



unesco

# Oficinas e conhecimento

um desafio para a atuação e a capacitação de  
docentes em educação profissional e tecnológica

# Oficinas e conhecimento

um desafio para a atuação e a capacitação de

docentes em educação profissional e tecnológica

## Setor de Educação da UNESCO

A educação é a prioridade número 1 da UNESCO, porque se trata de um direito humano básico e é o alicerce para a construção da paz e a impulsão do desenvolvimento sustentável. A UNESCO é a agência especializada das Nações Unidas para a educação, e seu Setor de Educação assume liderança global e regional em educação, fortalece sistemas educacionais nacionais e responde a desafios globais contemporâneos por meio da educação com foco especial na igualdade de gênero e na África.



## Agenda Mundial da Educação 2030

A UNESCO, no papel de agência especializada das Nações Unidas para a educação, está encarregada de liderar e coordenar a Agenda 2030 para a Educação, a qual faz parte de um movimento global para erradicar a pobreza por meio de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) até 2030. A educação, essencial para o cumprimento de todos esses objetivos, tem seu próprio ODS, o de número 4, que visa a “assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos”. O Marco de Ação da Educação 2030 fornece orientações para a implementação desses ambiciosos objetivos e compromissos.



Publicado em 2021 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, França, e Representação da UNESCO no Brasil, em cooperação com o Ministério da Educação.

© UNESCO 2021



Esta publicação está disponível em acesso livre ao abrigo da licença Atribuição-Partilha 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Ao utilizar o conteúdo da presente publicação, os usuários aceitam os termos de uso do Repositório UNESCO de acesso livre ([www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-port](http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-port)).

As indicações de nomes e a apresentação do material ao longo deste livro não implicam a manifestação de qualquer opinião por parte da UNESCO a respeito da condição jurídica de qualquer país, território, cidade, região ou de suas autoridades, tampouco da delimitação de suas fronteiras ou limites.

As ideias e opiniões expressas nesta publicação são as dos autores e não refletem obrigatoriamente as da UNESCO nem comprometem a Organização.

*Coordenação técnica da Representação da UNESCO no Brasil:*

Marlova Jovchelovitch Noleto, diretora e representante  
Mária Rebeca Otero Gomes, coordenadora do Setor de Educação

*Autor:* Jarbas Novelino Barato

*Revisão técnica:* Setor de Educação da Representação da UNESCO no Brasil

*Revisão e diagramação:* Unidade de Publicações da Representação da UNESCO no Brasil

*Foto da capa:* © Daniel Mee/Flickr CC BY 2.0

*Fotos:* © UNESCO

*Projeto gráfico:* UNESCO

Barato, Jarbas Novelino

Oficinas e conhecimento: um desafio para a capacitação de docentes em educação profissional e tecnológica / Jarbas Novelino Barato. – Brasília : UNESCO Brasil, 2021.  
153 p., il.

ISBN: 978-85-7652-247-8

1. Oficinas (método pedagógico) 2. Formação de professores  
3. Educação e formação técnica e profissional 4. Tecnologia educacional  
5. Brasil I. UNESCO II. Título

CDD 370.71

*Esclarecimento:* a UNESCO mantém, no cerne de suas prioridades, a promoção da igualdade de direitos entre homens e mulheres, em todas as suas atividades e ações. Devido à especificidade da língua portuguesa, adotam-se, nesta publicação, os termos no gênero masculino, para facilitar a leitura, considerando as inúmeras menções ao longo do texto. Assim, embora alguns termos sejam escritos no masculino, eles referem-se igualmente ao gênero feminino.

# Agradecimentos

Esta obra é resultado da colaboração de muitas pessoas: dirigentes de instituições educacionais, pesquisadores, educadores, professores, estudantes. Não é possível nomeá-los individualmente. Porém, fica o registro de que um grande coletivo de profissionais da educação profissional e tecnológica nos ajudou a selecionar oficinas, laboratórios e salas de aulas para observação. Cabe destacado agradecimento a professores e estudantes que nos acolheram em seus ambientes de aprendizagem para que acompanhássemos o que faziam, e os ouvíssemos em entrevistas e depoimentos. Muito aprendemos com eles, e o resultado final da investigação é mais mérito deles do que nosso.

Durante toda a investigação, sempre contamos com o precioso apoio de Marilza Regattieri e Francisco Aparecido Cordão. Eles articularam eventos de validação do estudo; avaliaram o andamento da investigação; sugeriram rumos; corrigiram desvios; e ofereceram enriquecedoras sugestões para os relatórios parciais. Devemos agradecimentos especiais a esses dois educadores.

Institucionalmente, muito devemos ao Setor de Educação da UNESCO no Brasil. A equipe sempre ofereceu apoio para que o nosso trabalho fosse realizado com sucesso, acompanhando a cada passo as investigações que aconteciam em diversas partes do país e oferecendo orientações seguras para a obtenção de bons resultados.

As observações *in loco* foram efetivadas em 17 escolas de quatro Unidades da Federação. Isso significou a presença de um investigador, recebido com muita cortesia, em 37 diferentes espaços de aprendizagem, quase todos eles oficinas, onde mestres e estudantes se engajavam em atividades de produção de obras. É preciso reiterar a nossa dívida com todos esses atores de eventos de aprendizagem.

As unidades escolares visitadas pertencem a importantes redes de ensino profissional e tecnológico do país. Elas nos acolheram, abriram suas portas e facilitaram o nosso trabalho.

Ao agradecê-las, registramos aqui seus nomes: Instituto Federal de Santa Catarina; Instituto Federal Catarinense; Departamento Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) em Santa Catarina; Departamento Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac) em Santa Catarina; Departamento Regional do Senac em São Paulo; Departamento Regional do Senai em São Paulo; Instituto Federal de Goiás; Secretaria de Educação de Goiás; Departamento Regional do Senai em Goiás; Departamento Regional do Senac em Goiás; e Departamento Regional do Senac no Rio Grande do Norte. Todas essas instituições têm um imenso acervo de experiências em educação profissional e tecnológica, o qual, generosamente, colocaram à nossa disposição.

Na ocasião da investigação, cursos de formação de docentes em educação profissional eram ainda uma experiência incipiente, em busca de rumos para a habilitação de professores em EPT por meio de cursos de especialização. De forma generosa, três instituições nos proporcionaram informações sobre seus programas de qualificação de docentes para a EPT. Seguem nossos agradecimentos a essas instituições: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza; Instituto Federal de Santa Catarina; e Senac.

Grupos de educadores, dirigentes e especialistas aceitaram convites para eventos de validação do nosso estudo. Devemos a eles um muito obrigado pelas sugestões e pela indicação de rumos para a investigação. Esse agradecimento se estende às instituições que organizaram encontros para validar o estudo: o Instituto Federal de Santa Catarina e a Consultoria Educacional Peabiru.

Os registros de nossos agradecimentos mostram que tivemos apoio e ajuda de um número expressivo de pessoas que trabalham com a educação profissional e tecnológica. Embora nem todos os nomes desses colaboradores apareçam *aqui*, esta é uma obra coletiva que deveria ser assinada por estudantes, professores e dirigentes que dedicaram parte do seu tempo para nos dizer e mostrar o que fazem para promover o saber do trabalho.

# Resumo

Esta obra apresenta a síntese dos resultados de investigação sobre a atuação de docentes da educação profissional e tecnológica que ensinam técnicas de trabalho, assim como de desempenho de estudantes em oficinas, laboratórios e salas de aula. O objetivo principal do estudo foi verificar como os professores ensinam em oficinas e como os estudantes aprendem em tais ambientes. Verificações do mesmo tipo foram realizadas de forma complementar em laboratórios e salas de aulas. A partir das observações efetivadas, a obra indica vários aspectos que podem integrar uma didática voltada para aprendizagens *do* e *no* trabalho, fornecendo elementos importantes para a formação de professores que conduzem tais aprendizagens em ambientes oficinais.

A didática tradicional não vê as oficinas como espaços em que transita um conhecimento diferente daquele desenvolvido em ambientes tipicamente escolares, as salas de aula. Predomina a ideia de que há uma divisão entre teoria e prática. A primeira, desenvolvida nas salas de aula, é vista como fundamento da prática. A segunda, desenvolvida em oficinas, é vista como aplicação da primeira e destituída de qualquer *status* epistemológico. Os dados da investigação realizada para este estudo mostram um caminho diferente. Mostram que a ação, a atividade, o fazer são conhecimentos que não decorrem da teoria, mas têm *status* epistemológico próprio. E para ver como esses conhecimentos emergem é preciso considerar atuação de professores e estudantes nas oficinas.

Nestas, o conhecimento se desenvolve tendo em vista a produção de obras. Ambientes, equipamentos, normas de trabalho, valores das comunidades de prática (prática social) são elementos mediadores do conhecimento, sempre tendo no horizonte a produção de obras. Em oficinas, a meta não é produzir explicações, mas produzir obras. Essa característica do conhecimento oficial sugere dinâmicas completamente diferentes daquelas que a didática construiu a partir do ensino escolar, concretizado em salas de aula. A investigação conduzida para este estudo mostra que aprender trabalhando – a

dinâmica que predomina nas oficinas – indica a necessidade da construção de uma didática voltada para a produção de obras.

Este estudo sugere que, para formar professores que atuarão em oficinas, é preciso considerar o fazer como conhecimento, não como aplicação da tecnologia e da ciência. Sugere também a necessidade de aprofundamento de uma epistemologia que supere os pares antitéticos teoria/prática, conhecimento/habilidade, mente/corpo. Contudo, ele não se detém em explorações de caráter epistemológico. A partir do pressuposto de que a aprendizagem é uma função de tipos de conhecimento, sugere que aprender a trabalhar decorre do *saber fazer*, não de generalidades que podem ser aplicadas a um grande número de situações. Em decorrência disso, o *contexto* é um elemento primordial na elaboração do saber do trabalho. E a análise do que acontece em oficinas fornece indicações preciosas sobre contextos significativos em aprendizagens vinculadas ao trabalho.

Durante a investigação, observações de atividades em oficinas de diversas áreas profissionais evidenciaram aspectos interessantes da construção do conhecimento do trabalho por parte de estudantes e docentes. Evidenciaram que a técnica é um conhecimento vinculado a resultados que seus praticantes veem como uma arte. Evidenciaram que os aprendizes veem seus fazeres, mesmo que incipientes, como forma de pertencer a uma comunidade de prática. Evidenciaram que professores, mesmo sem formação pedagógica, encontram modos de avaliação apropriados ao saber do trabalho. Por fim, evidenciaram muitas soluções didáticas que decorrem do aprender a trabalhar.

A investigação que deu origem a esta obra procura apontar para uma pedagogia construída por trabalhadores, para formar trabalhadores. Tal pedagogia deve ser evidenciada, para que os professores que ensinam ou irão ensinar técnicas de trabalho não escolarizem as oficinas, influenciados por pedagogias que nasceram de experiências nas salas de aula.

## Prefácio

Nos anos de 2015 e 2016, após a aprovação da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as “Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada” de professores para a educação básica, em todas as suas etapas e modalidades de ensino e educação, o Conselho Nacional de Educação decidiu iniciar novos debates e embates objetivando a definição de diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica (EPT) de nível médio e seus itinerários formativos, incluindo a *qualificação profissional* e a *especialização profissional* complementar à *habilitação profissional técnica*.

Considerando que uma das questões centrais que deve ser equacionada em relação à formação de professores para a EPT de nível médio está diretamente relacionada com a especificidade que distingue a formação de docentes para a educação básica, em geral, da formação de docentes voltada para a educação profissional, em especial, uma equipe de educadores formada por Marilza Machado Gomes Regattieri, Francisco Aparecido Cordão e Jarbas Novelino Barato acolheu o convite da UNESCO para a realização de um trabalho demandado pelo Ministério da Educação (MEC) àquela organização internacional. O desenvolvimento do trabalho de investigação sobre a matéria, sob os auspícios da UNESCO, foi conduzido por Jarbas Novelino Barato, em regime de colaboração com os demais consultores educacionais da equipe. Esse trabalho assumiu como tema este que está sendo agora publicado pela UNESCO, como “Oficinas e conhecimento: um desafio para a atuação e capacitação de docentes em educação profissional e tecnológica”.

Os debates e embates que estavam sendo desenvolvidos sobre a matéria no âmbito do CNE giravam em torno do grande diferencial observado entre os professores de componentes curriculares das diferentes etapas da educação básica e os docentes da EPT de nível médio, em seu respectivo itinerário formativo. A exigência profissional em relação e estes últimos ultrapassa os limites da “preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores”, como determinado pelo inciso II do artigo 35 da LDB. Eles devem desenvolver aptidões para preparar o educando em relação à construção de competências profissionais para a laborabilidade, pelo desenvolvimento integrado dos saberes do trabalho e dos demais saberes fundamentais para a promoção do “pleno desenvolvimento da pessoa”, em um contexto profissional cada vez mais complexo e exigente. Essa é uma variável de fundamental importância para distinguir a formação do professor da educação profissional daquele outro da educação básica, de modo geral.

Nessa perspectiva, foi desenvolvido um estudo que é muito mais “um convite para que profissionais de educação envolvidos com a formação de trabalhadores em todos os níveis olhem para o aprender que acontece por meio da ação. Esse aprender pode ser aquele que ocorre numa oficina de marcenaria ou em salas de cirurgia de um hospital-escola. Num e noutro espaço, a ação

é indispensável para que os alunos elaborem saberes necessários ao exercício da profissão que estão aprendendo. Num e noutro espaço a atuação dos professores exige uma didática muito diferente da didática de sala de aula”. Nesse contexto, buscou-se comprovar que as raízes do desenvolvimento dessa educação devem ser buscadas no próprio trabalho, e não apenas em atividades bastante valorizadas socialmente, mas também naquelas que não gozam de grande prestígio social.

Para o desenvolvimento desse trabalho, foram realizadas atividades de investigação sobre formação e atuação de professores dedicados à tarefa da qualificação profissional de trabalhadores no âmbito da EPT, bem como atividades de validação do estudo, por meio do encontro com dezenas de especialistas ao longo do segundo semestre de 2016. O primeiro deles foi realizado em Santa Catarina, no auditório da Reitoria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do estado, e o segundo, em São Paulo, na sede da Consultoria Educacional Peabiru, reunindo especialistas das duas Unidades da Federação, representando a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, das universidades públicas e dos Serviços Nacionais de Aprendizagem, em especial do Senac e do Senai, bem como do Centro Estadual de Educação Profissional e Tecnológica Paula Souza.

Este estudo adotou como alvo principal “a caracterização da atuação docente em ambientes de trabalho-aprendizagem, com o objetivo de subsidiar indicações sobre formação de professores para a educação profissional e tecnológica”, entendendo que “a relação trabalho-aprendizagem acontece em locais nos quais os alunos aprendem fazeres próprios de uma profissão, ocupação ou área de trabalho por meio da produção de obras”. Como hipótese de trabalho adotada, “isso pode ocorrer em empresas que oferecem oportunidades para que alunos aprendam em situações reais de trabalho, em laboratórios, em ateliês, em oficinas”. Assim, no decorrer desta obra, o leitor encontrará, de forma indistinta, o uso da palavra *oficina* para designar todas essas possibilidades do aprender fazendo *no e pelo* trabalho, reforçando a convicção de que “aprender em oficinas é situação muito diferente do aprender em salas de aulas, referência utilizada para designar relações convencionais das atividades docentes em escolas”.

Considerando que a formação profissional dos docentes em geral ignora horizontes mais amplos em termos de aprendizagem, e refletem apenas a lógica de uma das instâncias na qual a aprendizagem pode ocorrer (no tradicional ambiente escolar), o estudo em questão, pretendendo destacar um importante aspecto que não tem merecido a devida prioridade em relação à formação de docentes para a EPT, assumiu como uma de suas metas “determinar como atua ou deve atuar o docente que realiza mediações entre aprendizes e situações em que a aprendizagem significa envolvimento com obras próprias de um ofício ou profissão”. Boa leitura.

Francisco Aparecido Cordão  
Marilza Machado Gomes Regattieri

# Sumário

<b>Introdução.....</b>	<b>9</b>
<b>Parte 1: Um encontro com mestres de oficinas .....</b>	<b>11</b>
Justificativa: por que é importante olhar para a atuação de docentes em oficinas .....	12
Indicações da pedagogia da oficina.....	16
Fundamentação: sem teoria e sem prática.....	17
Saberes tácitos.....	22
Metodologia: um olhar sobre atividades em oficinas .....	22
Guia de observação .....	23
<b>Parte 2: Propostas de formação docente.....</b>	<b>26</b>
Programas de formação docente em serviço .....	30
Um curso com foco na pedagogia das competências.....	31
Um curso com base acadêmica.....	38
Balanco preliminar dos dois cursos .....	41
<b>Parte 3: Lições das oficinas .....</b>	<b>43</b>
Aprendizagem de conceitos em contextos significativos .....	44
Arte em uma cabeça .....	53
<i>Feeling</i> : aprender com mestres.....	57
Saber das mãos em uma clínica de massagem .....	60
<i>Feeling</i> nos laboratórios científicos.....	60
Aprender sem professor .....	62
Avaliação com rubricas em uma oficina de solda .....	69
Bombons artesanais e avaliação formativa .....	79
Avaliação e trabalho em oficina .....	83

---

<b>Parte 4: Práticas de laboratório e escolarização da educação profissional e tecnológica.....</b>	<b>84</b>
Laboratórios e práticas .....	85
Em um laboratório de construção civil .....	87
Peixes na rede .....	88
Luz em casa .....	90
Sem laboratório, o conteúdo foi para a sala de aula .....	93
Um almoço para convidados .....	95
Aprender na pocilga.....	99
Aulas práticas sem qualquer engajamento dos estudantes em atividades de execução .....	100
Sistema de controle de um motor .....	101
Oficina converte-se em laboratório e laboratório, em oficina .....	102
<b>Parte 5: Aprendizagem e didática em oficinas.....</b>	<b>103</b>
Oficinas, saber e docência.....	104
Mulheres e homens em oficinas .....	109
Lições das oficinas .....	117
<b>Conclusões .....</b>	<b>132</b>
Exemplo de celebração do trabalho .....	134
Inteligência das mãos.....	135
De volta à pocilga .....	135
Omelete em uma cozinha improvisada .....	137
De volta à confeitaria da Imaculada.....	138
O que se aprende ao observar dinâmicas em oficinas? .....	139
Ensinamentos didáticos da soldagem .....	140
Lições da clínica de massagem .....	142
Mais uma visita à pocilga .....	142
Mais uma visita a uma cozinha .....	144
Mais observações sobre Imaculada .....	144
Virada epistemológica .....	145
<b>Referências.....</b>	<b>148</b>

# Introdução

Este estudo é um convite para que profissionais de educação envolvidos com a formação de trabalhadores em todos os níveis olhem para o aprender que acontece por meio da ação. Esse aprender pode ser aquele que ocorre em uma oficina de marcenaria ou em salas de cirurgia de um hospital escola. Em um e em outro espaço, a ação é indispensável para que os estudantes elaborem saberes necessários ao exercício da profissão que aprendem. Em um e em outro espaço, a atuação dos professores exige uma didática muito diferente da didática de sala de aula. As raízes de tal educação devem ser buscadas no próprio trabalho. E precisam ser buscadas não apenas em atividades muito valorizadas socialmente, como a cirurgia, mas também em atividades que não gozam de grande prestígio social, como as de soldagem, carpintaria ou mecânica.

As oficinas são locais de aprendizagem há muitos séculos. Entretanto, elas ingressaram nas escolas apenas recentemente. Esse ingresso não foi tranquilo. Padellaro (1990) observa que há uma tensão entre os saberes do fazer e os saberes escolares. Observação semelhante é feita por Noble (1977) ao comentar o surgimento dos institutos tecnológicos nos Estados Unidos. A solução mais comum para resolver a tensão foi subordinar o que se aprende em oficinas à aprendizagem em sala de aula.<sup>1</sup>

O assunto não é apenas uma questão didática, mas uma proposta de busca de modos de atuação docente que possam favorecer a aprendizagem do fazer. O assunto tem um fundo epistemológico, pois ele pode exigir reconsiderações de como entender o conhecimento. O modo tradicional de ver o conhecimento (CRAWFORD, 2009) não considera a ação como uma forma de saber e a subordina a elaborações intelectuais. Esse modo de ver rende tributo a concepções que sugerem que há uma divisão nítida entre mente e corpo. Uma das decorrências de tal divisão é considerar que o fazer não é exigente do ponto de vista intelectual. Esse modo de ver ignora a inteligência do trabalho, sobretudo o trabalho manual.

O desafio de superar divisões tradicionais como as de mente/corpo ou conhecimento/habilidades não é pequeno. Entretanto, tal desafio deve ser enfrentado para se entender de que forma a aprendizagem ocorre em oficinas e como os docentes podem atuar de maneira adequada em tais ambientes. Tal desafio é epistemológico e didático. No campo da epistemologia, é necessário conhecer melhor o saber do trabalho; no campo didático, é preciso saber como se aprende pelo fazer.

A educação profissional e tecnológica (EPT) ganhou espaço nos últimos anos. Houve expressiva expansão da oferta de cursos em

todos os níveis – básico, médio e superior. Por essa razão, cresceu a demanda por professores capazes de assumir mediação de saberes na formação de jovens e adultos para o trabalho. Um dos planos de curso de programa de capacitação de docentes para EPT, analisado neste estudo, assim repercutiu a situação:

*No plano mais imediato, sabe-se que não existe oferta disponível de professores capacitados para desenvolver a maioria dos componentes curriculares de ordem estritamente técnica da educação profissional. Essa carência é perceptível em dois sentidos. Não existem licenciaturas agregadas à educação superior de todos os profissionais que podem assumir a docência de tais componentes curriculares. Quando a licenciatura é disponível, ela não está ajustada à atual necessidade e perspectiva pedagógica da educação profissional. (SENAC, 2014, p. 5)*

As propostas de capacitação de professores sugerem uma formação acadêmica que privilegia tendências de escolarização da educação profissional. Sugerem que a melhor forma de capacitar docentes com habilidades para conduzir o ensino e a aprendizagem da “maioria dos componentes curriculares estritamente técnicos da educação profissional” é a licenciatura, o caminho utilizado para formar professores da educação básica. Tais tendências são marcadas por uma pedagogia que ignora a história da formação de trabalhadores em processos inteiramente diferentes dos processos utilizados na educação dominada pela tradição letrada ou literária (MJELDE, 1987).

Em outro plano de curso de capacitação de docentes em EPT (IFSC, 2016), observa-se, por exemplo, que toda a proposta de preparação didática dos professores está baseada em literatura que não aborda o aprender no e pelo trabalho. Parece que os autores de tal plano acreditam que a didática tradicional, nascida de experiências escolares, é adequada para orientar atividades de professores de EPT.

A escolarização da educação profissional é um fenômeno que possui diversas raízes. Algumas delas são sociais, marcadas por preconceitos contra o trabalho manual (ROSE, 2006), por equívocos quanto à aplicação do conhecimento abstrato ensinado nas escolas (LAVE, 1997), pela valorização excessiva das tecnologias da informação (CRAWFORD, 2009), bem como por abordagens epistemológicas que não reconhecem as especificidades do conhecimento do fazer (MJELDE, 2016; ARATA, 2013; SANTOS, 2012; SCRIBNER, 1999; BRUNER, 1996). As consequências de tal escolarização acabam aparecendo nos modos de ver a docência em EPT, particularmente a docência

<sup>1</sup> Um dos indicadores dessa tendência de considerar a pedagogia tradicional e escolar como referência para a educação profissional, que desconsidera o aprender em oficinas, é a expressão da complementação pedagógica. De forma implícita, tal expressão sugere que o aprender em oficinas, promovido por corporações profissionais durante séculos, não foi (e não é) uma forma de educação que deve ser considerada no âmbito da pedagogia.

em situações nas quais os estudantes necessitam desenvolver a capacidade de executar obras.

Nos dois planos pedagógicos de cursos de formação de docentes de EPT (SENAC, 2014; IFSC, 2014), sugere-se que o ambiente de atuação do professor é a sala de aula. Em nenhum dos dois planos, a oficina, o local em que se estruturam os saberes do fazer que resulta em obras, merece destaque. Não se trata apenas de uma questão de nomenclatura. Trata-se de opção que ignora a construção do conhecimento por meio de atividades produtivas, a solução pedagógica característica das relações entre mestre e aprendiz.

Na história recente da educação, as oficinas chegaram a ganhar espaço em escolas que não tinham por finalidade a formação para o trabalho. Na educação primária brasileira<sup>2</sup>, os trabalhos manuais eram um componente curricular comum nas escolas. Nos EUA, até os anos de 1960, quase todas as escolas de educação secundária superior tinham oficinas nas quais os estudantes realizavam atividades de produção, não para se capacitarem para algum ofício, mas para experimentarem conhecimentos que exigiam uso das mãos (CRAWFORD, 2009). Tais oficinas desapareceram das escolas e deram lugar a laboratórios de informática. Frank Wilson (1998), autor de “The hand: how its use shapes the brain, language, and human culture”, observa que o cérebro e as mãos coevoluiram. E em uma entrevista sobre seu livro, Wilson (2010) observa que as mãos deveriam merecer mais espaço na educação escolar, pois o intelectualismo hoje predominante reforça uma divisão entre mente e corpo que traz grandes prejuízos para a educação sistemática.

Uma das consequências do dualismo teoria/prática, conhecimento/habilidade, mente/corpo é a ideia de que em tais pares, o segundo elemento está subordinado ao primeiro. Assim, é comum o entendimento de que a prática depende da teoria, que o conhecimento deve preceder a habilidade e que a mente governa o corpo. Tal entendimento converte o conhecimento escolar em abstrações com base na crença de que um saber desvinculado de fazeres imediatos resulta em construção de conceitos e princípios que poderão ser transferidos para situações concretas quando necessário (LAVE, 1997). No campo da educação profissional, as consequências desse modo de ver resultam em desvalorização do *aprender fazendo* e podem inclusive ser utilizadas para mostrar a inferioridade do trabalhador manual (GORZ, 1979).

O quadro aqui delineado explica em parte o relativo esquecimento de como se constituiu em termos históricos a aprendizagem do fazer. Por essa razão, é necessário olhar para as oficinas – e para suas dinâmicas de aprendizagem – e repensar uma das dimensões de aprendizagens vinculadas ao trabalho. Esse é o caminho percorrido por este estudo.

Boa parte dos relatos que aparecem nesta obra retrata percursos de aprendizagem dos estudantes, não decisões de formação dos professores. Isso decorre da escolha metodológica adotada, observação direta do que acontece em oficinas. Nelas os estudantes se engajam em tarefas constituídas por caminhos de aprendizagem que julgamos interessantes. Entendemos que essa ênfase na aprendizagem é importante para se pensar na atuação e na formação de professores em EPT. Por essa razão, muitas vezes, a atuação dos professores não ficará evidente, mas deverá ser deduzida a partir do que os estudantes fazem e como aprendem em ambientes oficinais.

Boa parte deste texto é constituída por narrações detalhadas, ou até minuciosas, sobre observações feitas durante aprendizagens em oficinas. Na versão final, pensou-se em abreviar tais narrações, mas essa medida poderia ter significado a perda de informações. Muitas vezes, o que falta nas análises da aprendizagem em EPT é esse mergulho no cotidiano das oficinas, que acabam permanecendo invisíveis e esquecidas. Na formação de professores, as oficinas não são consideradas, é como se elas não existissem. Por essa razão, as narrações do que se observa são importantes, pois elas proporcionam visibilidade às oficinas. Dão visibilidade a saberes que emergem das atividades; ou melhor, de saberes que são atividades que apenas podem ser entendidos quando se olha para o quê os trabalhadores fazem em ambientes de trabalho/aprendizagem.

---

2 Para verificar a equivalência dos níveis educacionais no Brasil e nos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (Palops), consultar o “Glossário de terminologia curricular” do UNESCO-IBE, que apresenta a Classificação Internacional Normalizada da Educação (*International Standard Classification of Education* – ISCED), disponível em: <[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223059\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223059_por)>.



## Parte 1:

Um encontro com mestres de oficinas

## Parte 1:

# Um encontro com mestres de oficinas

Compreende-se como oficinas gráficas, galpões de cultivo de sementes, piscinas de criação de peixes, pocilgas, laboratórios de prótese dentária etc., locais típicos de realização de trabalhos que associam profissionais que atuam quase sempre de modo cooperativo, insumos da produção desejada, máquinas, equipamentos, ferramentas. Nesses locais, as atividades têm sempre como meta a elaboração de obras, às vezes físicas, como um confeito, uma peça de roupa ou um carro; às vezes intelectuais, como um vídeo ou uma publicação. Os serviços também podem ser considerados produtos de oficinas, como um penteado, uma massagem ou uma interação com paciente

que acaba de sair da cirurgia. Em todos os casos, o saber que se aprende é caracterizado pela ação.

Nas escolas, as oficinas são organizadas e têm como referência ambientes de trabalho nos quais se produzem obras. Nelas, os professores não dão aulas, mas atuam como profissionais que incentivam a ação e oferecem aos estudantes oportunidades para que esses se envolvam em processos de produção. Interessa, portanto, saber qual perfil deve ter o docente que atua em tal ambiente, quais as estratégias de ensino que ele deve desenvolver, bem como quais saberes pedagógicos deve dominar.

## Justificativa: por que é importante olhar para a atuação de docentes em oficinas

Este estudo tem como alvo principal a caracterização da atuação docente em ambientes de trabalho-aprendizagem, com o objetivo de subsidiar indicações sobre formação de professores para a educação profissional e tecnológica (EPT).

A relação trabalho-aprendizagem acontece em locais nos quais os estudantes aprendem tarefas próprias de uma profissão, uma ocupação ou uma área de trabalho por meio da produção de obras. Isso pode ocorrer em empresas que oferecem oportunidades para que estudantes aprendam em situações reais de trabalho, em laboratórios, em ateliês ou em oficinas. No decorrer do estudo, a palavra oficina será utilizada para designar todas essas possibilidades do *aprender fazendo no e pelo* trabalho. Essa escolha se deve a dois motivos:

1. a ideia de oficina sintetiza a relação trabalho-aprendizagem;
2. a palavra *oficina* decorre do latim *opificium* (de *opus* [obra] + *facere* [executar]). (Dicionário *online* de etimologia).

Aprender em oficinas é uma situação muito diferente do aprender em salas de aulas, a referência utilizada para designar relações convencionais das atividades docentes em escolas. A literatura pedagógica sobre formação de professores privilegia as salas de aulas e toda a tradição educacional de caráter escolar. No caso da EPT, a tradição escolar pouco tem a oferecer sobre como acontecem relações de aprendizagem nas oficinas.

Sala de aula e oficina não são locais inteiramente distintos apenas em termos arquitetônicos. Um e outro local é uma instância onde se estabelecem relações de saber muito

diferentes. A sala de aula é um local organizado para promover conhecimentos compartilhados de maneira discursiva, que privilegia a oralidade e a escrita. Liv Mjelde, educadora norueguesa, aponta essa questão, observando que a educação feita em escolas é literária (MJELDE, 1987). Em outras palavras, o saber é apresentado e desenvolvido de maneira discursiva. A mesma autora observa que o saber do trabalho privilegia a execução de obras; ou seja, o saber do trabalho, veiculado em oficinas, privilegia a ação.

A escolarização da EPT tem enfatizado atividades docentes referidas às salas de aula. Geralmente, os educadores utilizam o termo complementação pedagógica para indicar o que deve ser feito para capacitar professores na área de EPT. Essa terminologia sugere a compreensão de que as relações do aprender em oficina devem ser enriquecidas com saberes pedagógicos construídos historicamente no campo das ciências da educação. Pressupõe-se que saberes pedagógicos resultam de reflexões sobre o educar em salas de aula. A pedagogia, tradicionalmente, não inclui a aprendizagem em oficinas como referência para uma ciência da educação.

A EPT pode ser enriquecida com saberes pedagógicos construídos historicamente pelas experiências escolares e pela ciência educacional elaborada a partir de tais experiências. Contudo, esse enriquecimento não pode dispensar o aprender a trabalhar em oficinas. Há uma tradição histórica do aprender a trabalhar que precisa ser considerada e estudada. Essa tradição aconteceu fora da escola, em percursos educacionais inteiramente diferentes daqueles que são observados em

instituições convencionais de educação; e ela inclui aspectos de docência que precisam ser considerados.<sup>3</sup>

Investigações sobre características das relações de conhecimento em oficinas podem fornecer informações importantes sobre o papel do docente em tal ambiente. Historicamente, a docência em oficina tem raízes nas tradições do encontro de dois atores, o mestre e o aprendiz. Esses atores não são versões equivalentes da tradição do encontro do docente com o estudante em sala de aula. Não há, no caso, diferenças apenas entre os palcos onde contracenam os atores. Há diferenças expressivas entre os *scripts*. Para situar a questão de outra forma, há diferenças expressivas no plano epistemológico, bem como há diferenças expressivas no campo dos valores. “O saber da sala de aula nasceu do ócio. O saber da oficina nasceu do trabalho”. (BARATO, 2003). Além disso, o saber da técnica (o *knowing how*) é inteiramente diferente do saber da ciência (o *knowing what*), e não há relação de dependência entre o primeiro e o segundo (RYLE, 1984).

Na oficina, a docência é exercida por um mestre, não por um professor. Não se trata aqui apenas de palavras diferentes para designar função equivalente. A atuação de um mestre é bastante distinta da atuação de um professor. Isso se deve à natureza do conhecimento com o qual um e outro trabalham. E deve-se também ao modo pelo qual se definem os papéis de um professor na sala de aula e de um mestre na oficina.<sup>4</sup>

Em dinâmicas de aprendizagem há contínua negociação de significados entre os atores de atividades educacionais. Na sala de aula, geralmente, essa negociação de significados é intermediada pelo discurso, ou, para se usar os termos propostos por Steen Larsen (1988), ela é intermediada pelas transações entre informação (a forma de compartilhar saberes) e conhecimento (as representações de saberes pessoais construídas pelos atores de atos de aprendizagem). Na oficina, geralmente, essa negociação de significados é intermediada pela execução de obras, com produção de informações verbais, mas também por saberes tácitos que garantem a fluência da ação. As dinâmicas de aprendizagem sugerem que a mediação docente tem especificidades muito próprias em cada caso.

Como já se observou aqui, há muitas investigações sobre papel e atuação docente dos professores e poucas investigações sobre o papel docente dos mestres. Normalmente, em vez de considerar a especificidade do papel educacional dos mestres em oficinas, as propostas de capacitação docente para EPT ignoram a mestria e sugerem que é necessário oferecer lições de pedagogia aos citados profissionais. O pressuposto de tais propostas é o de que o profissional que coordena trabalho dos estudantes em oficinas não domina princípios educacionais que podem favorecer a aprendizagem dos estudantes. No caso, há uma orientação que

não considera as dimensões específicas da educação ocorridas por meio do trabalho.

Estudos sobre elaboração social do saber (LAVE; WENGER, 1991) indicam que as pessoas aprendem a trabalhar por meio de processos de participação em uma comunidade de prática social que compartilha saberes e valores próprios de um ofício, uma profissão ou uma ocupação. Aprender, no caso, é função de participação no processo produtivo. Os citados autores cunharam a expressão *participação periférica legitimada* para designar o modo pelo qual os aprendizes ingressam em uma comunidade de prática. Essa participação acontece por meio de tarefas simples que aprendizes podem assumir desde seu primeiro dia em uma oficina. Assim, por exemplo, um aprendiz de alfaiataria, logo que ingressa na oficina, recebe a incumbência de pregar botões. Do ponto de vista da produção da obra, uma camisa ou um paletó, ele executa trabalho muito simples (periférico). Por outro lado, desde o início, ele se sente como um trabalhador que pertence à comunidade de prática dos alfaiates. Lave e Wenger (1991) observam que esse modo de aprender não acentua o *quê* (o conteúdo), acentua a *participação* (as relações que se estabelecem no interior das comunidades de prática). O aprendiz vai incorporando saberes e valores da categoria em contínuas negociações de significado mediadas pelo fazer. O aprender não ocorre apenas no plano epistemológico. Ocorre também no plano ontológico. O aprendiz não aprende apenas técnicas de alfaiataria. Ele aprende a ser alfaiate. No processo, muda o aprendiz, muda o mestre. Em comunidades de prática, a aprendizagem acontece continuamente na medida em que os atores produzem obras próprias de seu ofício ou profissão.

As sugestões de Lave e Wenger (1991) podem ser exploradas no campo da EPT por meio do que acontece em oficinas. Nesses ambientes de trabalho/aprendizagem há sempre uma obra no horizonte, mesmo que os aprendizes executem tarefas muito elementares.

O fazer que ocorre na oficina é uma face do saber que se compartilha na comunidade de prática. Ele desvela um conhecimento que não é necessariamente explicitado de maneira verbal. Ao participar da elaboração de obras em uma comunidade de prática, o estudante elabora conhecimentos e constrói uma identidade. Esse processo não se reduz a uma relação com saberes tratados de acordo com princípios didáticos. Ele é uma forma de participar do trabalho, é um modo de afirmar certa identidade do trabalhador.

Em uma oficina, ambiente onde as comunidades de prática negociam saberes e valores na ação, o mestre apoia o desenvolvimento de aprendizes. Esse apoio é concretizado

3 Dois livros clássicos de história da educação, “História da educação moderna”, de Franz Eby (1970), e “História da educação na Antiguidade”, de Henri Irénée Marrou (1971), não fazem referência ao aprender em corporações de ofício, ao aprender em oficinas. A educação no e pelo trabalho não é assunto que mereça atenção nesses e em outros livros de história da educação.

4 É interessante notar que o termo *mestre*, que designava o profissional responsável por aprendizes nas corporações, assim como mestrado, foi incorporado ao vocabulário da educação escolar para designar o trabalho de professores (mestres-escolas) ou um grau acadêmico na universidade (RUGIU, 1998).

por meio de atribuição de tarefas, demonstrações, supervisão do trabalho, atendimento a solicitações de ajuda e de esclarecimento. Todas essas transações são elementos importantes para favorecer a aprendizagem. Todas essas transações definem o papel docente dos mestres.

Laver e Wenger (1991) sugerem que relações de mestre e aprendiz existem sempre que aprendizes ingressam em uma comunidade de prática e embarcam na aventura de aprender por participação nos saberes e nos valores próprios de uma profissão ou de um ofício. Essas relações não precisam necessariamente ocorrer em corporações de ofício, nem serem explicitadas em termos de definições formais dos papéis de mestres e aprendizes. Elas acontecem sempre que há um interesse comum e uma obra cuja execução seja compartilhada por agentes sociais. Elas acontecem, portanto, em instituições de EPT na medida em que os cursos oferecidos exijam aprendizagens comprometidas com a produção de obras.

Um ambiente de trabalho/aprendizagem, a existência de obras no horizonte do trabalho e a atuação de mestres são componentes de um processo educacional completamente diferente das referências que definem a educação escolar convencional. Para estudar tal processo é preciso considerar o objeto do trabalho na área analisada; a organização do local onde estudantes e mestres se encontram para realizar tarefas típicas de uma profissão; o uso de ferramentas (físicas e conceituais); os implementos, as normas e os regulamentos de produção; a organização do espaço; o planejamento da produção; a cooperação entre aprendizes; a avaliação formativa do trabalho; as interações resultantes dos fazeres na oficina etc. Mesmo que não disponham dos recursos mais adequados para suas oficinas, a maioria das instituições de EPT tem ambientes de trabalho/aprendizagem onde os estudantes desenvolvem, por meio da ação, os saberes necessários para a profissão que escolheram. E é nesses ambientes que os docentes realizam suas atividades de apoio à aprendizagem dos estudantes.

A atuação dos docentes em oficinas é uma atividade educacional que decorre do saber do trabalho. Historicamente, as corporações de ofício criaram normas e procedimentos que caracterizaram, por muitos séculos, as relações entre mestres e aprendizes (RUGIU, 1998). Mesmo quando as corporações deixaram de existir, a aprendizagem em oficinas foi e é uma prática muito comum. Em linguagem coloquial, um caso de aprendizagem em oficina é assim descrito em obra recente (BARATO, 2016):

*Corria o ano de 1952 em uma cidadezinha tranquila do interior de São Paulo. A mãe trabalhadora entra na oficina mecânica e conversa com o dono, Seu Belloni. Uma prosa comum: a proximidade do fim do ano, a crise dos curtumes, a luta dos velhos leiteiros contra a usina de produtos lácteos, o novo padre da matriz. Já de saída, ela faz um pedido: 'Eu queria que você conseguisse um lugar para o Tavinho aqui na oficina'. Seu Belloni responde que não sabe se há vaga para mais um menino. A comadre insiste: 'Não é preciso qualquer pagamento, só queremos que o Tavinho aprenda o ofício'. (BARATO, 2016, p. 22)*

O caso dessa narrativa, com tintas de ficção, é real, aconteceu. Muitos mecânicos de automóveis aprenderam a profissão dessa forma. Famílias de trabalhadores encaminhavam seus filhos para oficinas de amigos a fim de que os meninos aprendessem um ofício. Tudo se processava de maneira muito informal. E, como na nota de Mathew Crawford (2009) em seu excelente "Shop class as soulcraft: an inquiry into the value of work", o aprendiz poderia passar muito tempo retirando graxa das peças de veículos que estavam sendo reparados na oficina, ao realizar uma tarefa aparentemente monótona e muito distante do saber mecânico que desejaria aprender. Porém, a limpeza das peças era uma forma de participar, de ingressar em uma comunidade de prática. Informalmente, seu Belloni e outros mestres de oficina assumiam um papel docente. E tal papel era exercido com muita competência. Prova disso é a de que muitos mecânicos aprenderam o ofício com a supervisão e o apoio de profissionais como Belloni.

Em escolas de EPT, a relação entre mestre e aprendiz com características da formação dos antigos artesãos ou operários como Tavinho, continua a ser o caminho pelo qual circula o saber do trabalho. Muitos mestres experimentaram esse mesmo processo como aprendizes em sua formação. E, de certa forma, executam hoje uma atividade educacional muito semelhante à que fazia o mecânico Belloni em sua oficina. Interessa, portanto, conhecer como essa atividade educacional acontece, pois ela certamente decorre da natureza do saber do trabalho.

Oficinas e relações entre mestre e aprendiz sugerem percursos educacionais que possuem uma natureza muito própria. Como observa Liv Mjelde em obra recente (MJELDE, 2016), a oficina tem um quê de mágica que favorece a aprendizagem. A autora mostra que, na oficina, os estudantes costumam se engajar em aventuras de aprender com entusiasmo e dedicação e, ao mesmo tempo, manifestam enfado e desinteresse pelas atividades típicas de sala de aula. Para estudantes que ingressam em instituições de educação profissional, a grande aspiração é a de aprender por meio de envolvimento com a produção de obras. Entre os mais de mil estudantes entrevistados por Liv Mjelde em seus estudos sobre educação profissional na Noruega, mais de 85% deles preferiam aprender apenas em oficinas. Por essa razão, a autora escandinava sugere que é preciso pesquisar sobre como acontece a aprendizagem em oficinas e quais são as características do aprender em tal ambiente.

Liv Mjelde constata que poucos são os estudos sobre o aprender em oficinas. Em parte, isso acontece porque ao estudarem a EPT, os pesquisadores utilizam referências de educação escolar e pouco consideram o aprender típico do trabalho. Essa circunstância faz com que as propostas de formação de docentes em EPT deixem de lado as dimensões importantes da docência característica do desenvolvimento do saber técnico.

Na organização de uma oficina predomina-se o interesse por favorecer o trabalho. Em oficinas bem planejadas, o importante é garantir bons resultados de produção. O ambiente é organizado

para trabalhar, não para aprender.<sup>5</sup> E, contraditoriamente, oficinas planejadas com muita preocupação pedagógica podem criar obstáculos para a aprendizagem em vez de favorecê-las, pois simulacros das relações de saber que se estabelecem em oficinas acabam eliminando alguns componentes essenciais do saber do trabalho. Em observações realizadas para estudo sobre valores em EPT (BARATO, 2015), constatou-se que em simulacros de oficinas, os estudantes não experimentavam algumas condições do aprender a trabalhar que dariam maior significado e consistência ao que estavam aprendendo.

Parece que as demandas do saber que acontece em uma oficina exigem atuação de um profissional (mestre) identificado com valores de uma comunidade de prática. Essa é a condição essencial para que alguém assuma a docência em coordenação de atividades comprometidas com a produção de obras. Essa mesma condição talvez defina uma pedagogia do trabalho e as decisões que o mestre toma para apoiar a elaboração do saber por parte dos aprendizes.

A oficina, palco onde contracenam mestre e aprendizes, possui algumas características que devem ser desveladas para que se entenda como a aprendizagem ali acontece. Tais características têm aspectos psicossociais e físicos. Do ponto de vista psicossocial, as relações que se estabelecem têm como objetivo dar fluência ao trabalho. Do ponto de vista físico, o ambiente é organizado para facilitar o uso de ferramentas e matérias primas. Convém observar que o termo *oficina* é utilizado aqui para designar qualquer ambiente de trabalho/aprendizagem. Tal ambiente pode ser a unidade de um paciente em um hospital, a cozinha de um restaurante, um ateliê de costura, um escritório de contabilidade etc. Isso também vale para o termo *obra*, que pode designar um produto ou um serviço. Nesse sentido, a proposta deste estudo busca caracterizar a mestria em qualquer situação na qual o saber do trabalho se desdobra em ação, ou melhor, em que a ação é o saber que importa.

Na oficina, o docente deve ser um profissional de reconhecida competência pela comunidade de prática à qual pertence. O domínio do trabalho que ele ensina é condição essencial para que seja reconhecido pelos estudantes como alguém capaz de ajudá-los a aprender. O fazer de mestres não é apenas um conjunto de técnicas que garantem bons resultados de produção, e sim uma arte. Como observam autores que estudam o trabalho artesanal (RUGIU, 1988; CRAWFORD, 2009; SENNETT, 2008), até o Renascimento não se distinguiram as artes úteis das artes desinteressadas. Até então, as tarefas em um curtume ou em um ateliê de pintura, como o do pintor Rafael, eram artes. E em alguns casos, até na atualidade, certos trabalhos ainda recebem o qualificativo de arte, como acontece com as artes gráficas. Em conversas com estudantes e trabalhadores na pesquisa conduzida para estudar valores em EPT (BARATO, 2015), diversas vezes, os interlocutores se referiram às suas obras como arte. Certamente, esse entendimento do sentido do trabalho

tem reflexos nos modos de ver o saber do mestre e acentua a noção de que o fazer tem dimensões estéticas e axiológicas que podem ser aprendidas apenas por meio da execução. Vale aqui registrar a observação de um estudo sobre arte e artesanato, ao comentar as ideias do filósofo e educador John Dewey:

A primeira 'escola experimental' de John Dewey, em Chicago, incorporou o ensino de carpintaria já em 1897, assim como outras atividades artesanais, que ele chamava de 'ocupações sociais'. Os livros de Dewey, 'Democracy and education' (1916) e 'Art as experience' (1934), influenciaram profundamente o movimento da Escola Nova. A ideia central nessas duas obras era o entendimento correto do termo *experiência*, definida como um momento de interação com objetos e processos. A meta da educação, argumentava Dewey, deveria ser a de dar forma à experiência de tal maneira que encorajasse a aprendizagem moral e estética. (ADAMSON, 2007, p. 79)

Dewey, ao contrário de educadores que sugerem complementação pedagógica para formar professores para EPT, foi buscar nas tradições do ensino de ofícios a inspiração para propor uma educação que envolvesse os estudantes em aprendizagens relevantes. E ele via no fazer comprometido com produção de obras uma dimensão de estética muito importante na formação das pessoas, uma vez que os valores se aprendem na ação. O grande educador americano associava experiência e arte em fazeres que colocam o sujeito em interação com objetos e processos. Essa é uma ocorrência comum nas oficinas cujos desdobramentos devem ser analisados para definir papéis da docência.

A questão da estética, formulada na direção proposta por Dewey, sugere a necessidade de que o mestre seja reconhecido como um artista pelos estudantes e pela comunidade de prática. Tal reconhecimento passa por demonstrações da capacidade de fazer obras bem-feitas. Em estudo anterior (BARATO, 2015), várias vezes, foram registradas as falas de estudantes referindo-se ao mestre de oficina como um artista. Tal compreensão não ficava apenas no discurso, ela ganhava expressão em atos de celebração da aprendizagem por meio dos quais mestres e estudantes comemoravam o resultado de seu trabalho.

Em observações do que acontece em oficinas, a ideia de que ali se faz arte transparece no envolvimento dos mestres e dos aprendizes na execução das obras. Esse engajamento revela motivação que não ocorre com frequência no ambiente típico das escolas, a sala de aula. Parece que essa motivação decorre do sentimento de ser partícipe de uma arte, facilitado pela interação que se estabelece na ação entre o sujeito, os processos técnicos e a obra. Mestres, mesmo que não tenham qualquer formação pedagógica sabem envolver seus aprendizes na produção da arte da comunidade de prática à qual pertencem.

Wenger (1998) sugere que engajamento em comunidades de prática por meio da ação é uma forma de construir a identidade do trabalhador. "Vós sois o que fazeis", como o disse

5 Em oficinas organizadas a partir de referências didáticas, o trabalho deixa de ser o alvo principal das atividades. As intenções pedagógicas, no caso, podem eliminar a necessária autenticidade do fazer, criando barreiras para que a aprendizagem seja mais significativa.

Vieira.<sup>6</sup> Portanto, a formação da identidade do trabalhador, do profissional, é uma meta importante da educação. Esse é mais um aspecto que vale a pena observar nas interações que acontecem nas oficinas, pois o delineamento de uma identidade profissional concretiza o aprender a ser.

Indicações e constatações até aqui registradas sugerem que o aprender no e pelo trabalho exige ações de mestres que possam garantir ingresso de novos estudantes em comunidades de prática e apoiem o processo de aprendizagem

## Indicações da pedagogia da oficina

Como já foi registrado aqui mais de uma vez, a oficina é o lugar mais adequado para se observar os saberes do trabalho em ação, assim como os processos de aprendizagem que lhes são inerentes. Nela encontraremos indicações sobre as competências que os mestres necessitam dominar para apoiar a aprendizagem de estudantes de EPT. A partir de observações em tal ambiente, foi possível estabelecer um elenco de conteúdos que devem ser considerados em programas de formação docente para atividades de educação profissional e tecnológica. Esse elenco pode incluir os seguintes temas:

- **Interação de mestres e aprendizes**, compreendendo formas de instrução, demonstração de processos técnicos, supervisão das atividades dos estudantes, apoio à aprendizagem, decisões para incentivar autonomia dos aprendizes de modo que esses possam ganhar fluência em seus desempenhos, cooperação com os aprendizes em situações de trabalho que exigem compartilhamento de saberes.
- **Organização do trabalho na oficina**, compreendendo decisões sobre divisão do trabalho, limpeza e conservação do ambiente, bom aproveitamento dos insumos, uso adequado de ferramentas e demais artefatos necessários para a produção de obras.
- **Informação sobre bases científicas, tecnológicas e históricas das técnicas em execução**, sempre que isso for uma condição imediata para tornar a aprendizagem mais significativa.
- **Apoio a aprendizagens relativas ao uso de ferramentas**. Vale notar que as ferramentas, muitas vezes, têm “manhas” que podem ser aplicadas apenas com a ajuda de um perito.
- **Critérios para avaliar a transformação de ações em operações**. A distinção entre esses dois conceitos aparece

que acontece em oficinas. Essas virtudes docentes decorrem do próprio trabalho e já têm uma longa tradição histórica nas corporações de ofício. Recentemente, pesquisadores do saber do trabalho, têm demonstrado que o fazer possui um *status* epistemológico próprio, que, por essa razão, exige tratamento específico em termos de aprendizagem. Tudo isso sinaliza que as demandas de capacitação de docentes para EPT devem prestar atenção nos processos de aprendizagem vinculados à produção de obras.

na literatura sobre Teoria da Atividade (KAPTELININ; NARDI, 2006), e mostra que no início os aprendizes desenvolvem as técnicas com atenção concentrada sobre o fazer, que faz com que o trabalho não seja executado com fluência.<sup>7</sup> Com o tempo, a ação se torna fluente e o executor não precisa mais ficar atento em cada gesto do seu fazer. Neste ponto, a ação se converte em operação. Em termos de aprendizagem, bons mestres criam situações que facilitam o percurso de ações para operações. No caso, interessa saber quais estratégias podem ser utilizadas.

- **Permissão, quando possível e adequado, para que aprendizes possam fazer escolhas sobre os processos técnicos que mais lhes interessam**. Essa é uma situação que pode acontecer quando a organização do trabalho tem certo grau de flexibilidade. Em casos assim, é importante que mestres utilizem critérios que favoreçam a aprendizagem de seus aprendizes, sem prejuízo para o trabalho coletivo.
- **Avaliação formativa**. No campo do *design* instrutivo (*instructional design*)<sup>8</sup>, os planos de acompanhamento da progressão de aprendizagem dos estudantes preveem avaliação sobre os resultados durante o processo. Esse tipo de avaliação, utilizado para ajustar caminhos e ajudar os aprendizes em sua progressão em um determinado campo de conhecimento, acontece também na relação entre mestre e aprendiz no ambiente de oficina. Continuamente, o mestre verifica como seus estudantes avançam na execução de técnicas de trabalho e lhes oferece, quando necessário, apoio para que ajustem seu saber às demandas do trabalho.
- **Articulação de uso de recursos para obter resultados mais positivos de trabalho e de aprendizagem**. Na oficina, aprendizes e mestres processam recursos materiais

6 Essa fala de Vieira será retomada mais adiante e foi colhida em obra de Alfredo Bosi sobre a colonização no Brasil (BOSI, 1992).

7 Outra referência sobre a questão é a análise de como se estrutura o saber ao qual damos o nome de habilidade em um texto – “Five steps from novice to expert” – que acabou se convertendo em uma das explicações mais citadas de como se constitui o saber fazer (DREYFUS; DREYFUS, 1986). Outra referência que pode ser considerada é “What is a skill and how is it acquired?” (SLOBODA, 1993), estudo que mostra que o saber técnico quando se estrutura definitivamente é fluente, não palavroso.

8 Referência sobre avaliação formativa e ISD pode ser encontrada na literatura sobre *educational technology*.

em busca de resultados. O uso adequado de tais recursos é uma das dimensões do fazer saber que os estudantes necessitam experimentar. E o sucesso da experiência dependerá de como o mestre organiza e administra os recursos na oficina.

- **Celebração do trabalho.** É comum celebrar-se o trabalho em oficinas. Estudantes, mestres, trabalhadores costumam reservar certos momentos para atos de apreciação das obras que produzem. Essa apreciação pode envolver os companheiros próximos, a comunidade de prática e até os membros da família. Atos de celebração do trabalho são também atos de celebração da aprendizagem e constituem uma liturgia que promove valores do trabalho. Em muitas oficinas, os docentes costumam promover eventos para celebrar o trabalho bem-feito. Essas celebrações são comuns em EPT, raras ou inexistentes na educação geral. Elas reafirmam o sentimento de que o trabalho é uma arte e as obras são manifestações importantes da identidade do trabalhador. Bons mestres celebram o trabalho.
- **Identificação de dificuldades que o aprendiz possa enfrentar.** Em oficinas, o desempenho dos estudantes é diretamente observável, e permite que docentes verifiquem sucessos e insucessos dos aprendizes. Entretanto, a atuação de mestres nesse campo deve ser criteriosa. Certas dificuldades no desempenho apenas sinalizam percursos

normais de aprendizagem, porém outras são indicativas de falta de compreensão. Para distinguir umas das outras, é necessário muita experiência dos mestres.

- **Ênfase em valores do trabalho quando necessário e adequado.** Durante a execução de uma tarefa podem surgir situações que devem ser destacadas para que os aprendizes percebam determinados valores. Mais uma vez, no caso, as intervenções dos mestres dependerão de avaliações criteriosas.
- **Atendimento a solicitações de ajuda.** Na oficina, há certo clima de cooperação entre os atores. Pedir ajuda faz parte do jogo. Há ocasiões em que os aprendizes pedem ajuda do mestre. Às vezes, a ajuda é necessária; mas, às vezes, é preciso dizer ao aprendiz que ele deve continuar seu trabalho de modo autônomo. Essa é outra relação que demanda critérios bem dosados de avaliação.

O elenco de temas que podem ser considerados em transações de aprendizagem em oficinas deve ser bem mais extenso que o até aqui descrito. Entretanto, as indicações feitas já bastam para mostrar a riqueza de informações que observações em oficinas podem oferecer para definições de competências dos mestres. Essas indicações irão aparecendo nos relatos das observações efetuadas para este estudo.

## Fundamentação: sem teoria e sem prática

Nós não definimos abstratamente primeiro as condições de ser martelo para, em seguida, buscar em volta de nós coisas que preencham os requisitos da definição. A condição para ser um martelo surge nas nossas relações concretas com martelos, e dos nossos sucessos e insucessos em tentativas de com eles martelar, e assim satisfazer as propostas para as quais nos engajamos no martelar desde o início. (ROUSE, 1987)

A citação escolhida para introduzir a fundamentação para este estudo explica de maneira muito interessante o velho adágio latino *non verbis sed rebus*. O adágio sugere que em epistemologia se considere antes as coisas, em vez das palavras. Esta é uma direção a seguir em educação profissional e tecnológica, se quisermos descobrir como a dinâmica dos saberes com origem do trabalho pode iluminar a capacitação de docentes.

A meta principal deste estudo é a de determinar como atua ou deve atuar o docente que realiza mediações entre aprendizes e situações em que a aprendizagem significa envolvimento com obras próprias de um ofício ou profissão. Esse foco do estudo pretende destacar um aspecto que não tem merecido a devida prioridade na definição da docência no campo da educação profissional e tecnológica.

As considerações sobre capacitação docente ignoram com frequência os horizontes mais amplos em termos de aprendizagem e refletem uma visão centrada na escola. Contudo, esta última é apenas uma das instâncias onde a aprendizagem pode ocorrer. Antes de chegar à escola e fora dela, as pessoas aprendem muito e de maneira significativa. O aprender não escolar pode ser visto de maneira histórica e em demandas de elaboração do saber que acontecem no cotidiano das pessoas. Ao ignorar as muitas formas e eventos de aprendizagem que acontecem fora da educação formal, encaminhamentos para questões no âmbito da escola ficam muito limitados. Essa é a linha de análise que Tharp e Gallimore (1999) sugerem para discutir a aprendizagem e a formação de professores. Os autores citados afirmam que estudos sobre aprendizagem em contextos não escolares podem iluminar e mostrar caminhos necessários de transformação das instituições de educação formal.

Princípios de boa docência não são diferentes para a escola, para o lar e para a comunidade. Quando encontrado nas escolas, o verdadeiro ensino observa os mesmos princípios que o bom ensino revela em situações não formais. (THARP; GALLIMORE, 1999, p. 27)

Os citados autores enfatizam que os papéis do docente devem ser considerados a partir de contextos em que ocorrem ou

devem ocorrer. Sugerem que a atuação dos docentes depende da estrutura das escolas, pois se o ambiente escolar não muda os professores não conseguem transformar a educação. Muitas vezes, dizem Tharp e Galimore (1999), os problemas de ensino-aprendizagem têm sua origem na estrutura escolar, não na capacitação dos professores.<sup>9</sup> Assim, para examinar a formação de professores é preciso, ao mesmo tempo, examinar o ambiente onde os docentes atuam, podem ou devem atuar.

Professores são atores que desempenham seus papéis nos ambientes que lhes são oferecidos e contracenam com outros atores em situações de ensino-aprendizagem. Um dos palcos da docência é a sala de aula. Nela, o saber circula de certa forma, mesmo que os docentes se empenhem para mudar as coisas. Outro palco de docência é a oficina, e esse palco também faz com que o saber circule de determinadas formas. Um professor na oficina deve dominar procedimentos adequados ao cenário em que irá atuar.

É comum o uso dos pares antitéticos, *teoria e prática*, para se referir a conteúdos de aprendizagem. Em educação profissional e tecnológica, essa divisão de saberes sugere subordinação da técnica a uma teoria da qual ela decorre. No caso, há uma epistemologia equivocada que Gilbert Ryle denuncia de modo irônico:

Há críticos bem pensantes e originais que formulam, numa prosa execrável, cânones admiráveis sobre como escrever. Há outros críticos que empregaram um inglês brilhante para expressar as teorias mais tolas do que constitui a boa escrita. (RYLE, 1984, p. 49)

O filósofo inglês faz essa observação para demarcar de modo muito claro que um sólido conhecimento teórico sobre a escrita não garante produção de textos bem escritos. Se utilizarmos o par bastante comum no discurso educacional, veremos que Ryle considera inadequada a ideia de que a prática é uma atividade guiada pela teoria. Ele, aliás, não usa o par antitético tão comum no discurso de educadores. Ele distingue dois modos de saber, *knowing how* e *knowing that*. O primeiro é operativo, marcado pela ação; o segundo, é explicativo e, geralmente, comunicado por meio de proposições. Ambos são modos de saber inteiramente diferentes. Não são, porém, uma nova maneira de designar *teoria e prática*. São resultados de uma abordagem diferente da tradicional. O filósofo inglês insiste na ideia de que um e outro modo de saber são relativamente independentes. Ele insiste, sobretudo, no *status* epistemológico próprio do *knowing how*. Saber fazer, para Ryle, é um conhecimento que se basta e não depende de supostas bases teóricas.

Uma epistemologia equivocada, que separa mente e corpo, conhecimento e habilidade, teoria e prática, tem consequências em maneiras de ver como o ensino deve ser desenvolvido no campo da educação profissional e tecnológica:

A utilização do par *teoria e prática* resulta em arranjos didáticos que, embora ineficientes, passam uma mensagem de que prática é

decorrência do domínio teórico que lhe dá sustentação. Há também, no caso, uma mensagem tácita: os estudantes incorporam a ideia de que a prática é um fazer sem inteligência. (BARATO, 2011, p. 21)

A mesma epistemologia ignora questões relativas a aprendizagens daquilo que Ryle chama de *knowing how*, vendo no fazer apenas uma aplicação do conhecimento. Em EPT, esse modo equivocado de tratar o saber, tem consequências que é necessário considerar no plano da docência. Quando se adota a referência *teoria e prática* para abordar o saber do trabalho, as atividades docentes vinculadas à execução acabam não merecendo grande atenção, pois acredita-se que o fazer é apenas uma aplicação da teoria. Não se reconhece, no caso, a necessidade de abordar a técnica como um conhecimento que tem *status* epistemológico próprio e autônomo.

Allen, Otto e Hoffman (1999) apresentam a questão aqui abordada e examinam a aprendizagem por meio de estudos de caso. Os autores notam que, tradicionalmente, há um entendimento de que o conhecimento pode ser empacotado em proposições gerais e aplicáveis a uma grande extensão de casos de situações específicas. Esse modo de ver descontextualiza o saber, que é apresentado em processos educacionais e pressupõe que generalizações abstratas podem ser transferidas com facilidade a situações a que se vinculam de forma lógica. Acontece, porém, que tal tipo de transferência é muito raro. Dificilmente aplicamos o conhecimento de forma espontânea a novas situações. Os saberes elaborados sem contextos que lhes deem o significado podem ser a causa de problemas significativos de aprendizagem. Em um estudo (BARATO, 1992) para elaboração de material didático sobre técnicas básicas de enfermagem, aconteceram relatos de docentes que afirmaram que os estudantes não associavam conhecimentos de microbiologia que haviam aprendido, de maneira abstrata, a cuidados que profissionais devem ter na manipulação de instrumento, transporte de lençóis usados e muitas outras ações em que é necessário evitar infecções no ambiente hospitalar. Os autores citados comentam:

[...] conhecimento não situado acontece quando o saber é adquirido fora do contexto de uso potencial. Isso, na maioria das vezes, leva ao fracasso de motivação quando os aprendizes não enxergam o motivo pelo qual estão aprendendo. Isso pode resultar em conhecimento inerte que os aprendizes veem como desvinculado dos problemas que surgem em suas vidas. E, finalmente, a aprendizagem de um saber abstrato pode provocar fracassos de aprendizagem, porque é difícil reter e lembrar abstrações. (ALLEN et al., 1999, p. 12)

Allen, Otto e Hoffman (1999), notam que o tratamento abstrato do conhecimento é marcado pela racionalidade técnica, uma tendência epistemológica que insiste em fundar a formação profissional em teoria e princípios, em vez de enfatizar execução e habilidades vinculadas aos processos técnicos. Vale recorrer mais uma vez à observação dos mencionados autores:

9 Ausência de oficinas em escolas de educação profissional pode ser um fator limitante para a atuação de professores, obrigados a transformar em conhecimento declarativo os saberes que deveriam ser desenvolvidos com a produção de obras.

A racionalidade técnica tem sido criticada por várias razões entre as quais está a observação, formulada pela primeira vez por Whitehead (1929), de que a escolarização gira em torno dessa epistemologia que tende a tornar-se um conhecimento inerte e compartimentado que os aprendizes não podem aplicar facilmente à vida diária, ao trabalho e às carreiras. A racionalidade técnica modela a prática profissional como aplicação de teorias, princípios e métodos validados a circunstâncias específicas. (ALLEN et al., 1999, p. 18)

O que é chamado de fundamento teórico, na perspectiva da racionalidade técnica, é um saber que se constituiu de maneira contextual e, *a posteriori*, ganhou *status* de generalidade. Para os especialistas, tal saber é uma estrutura lógica que explica a prática e lhe dá sustentação. No entanto, essa versão acabada de conhecimento ignora as dimensões históricas, sociais e psicológicas do saber. No ensino de ciências, por exemplo, como observa Broudy (1977), o que é apresentado aos estudantes é o resultado de um longo processo de elaboração do saber, sintetizado em proposições. Porém, o resultado de uma ciência nada informa de como ela pode ser aprendida. O resultado é um aprender de generalidades que o estudante não compreende muito bem e não é capaz de aplicar os formalismos abstratos às exigências do fazer cotidiano, no trabalho e na vida.

Uma das consequências do racionalismo instrumental é o aproveitamento muito limitado de oficinas. Em investigação anterior (BARATO, 2015) encontrou-se situação que ilustra isso de forma clara. Em um instituto de educação tecnológica voltado para formação no campo da agroindústria havia oito laboratórios muito bem equipados, próprios para emularem condições muito semelhantes com unidades de produção da pequena agroindústria local. O diretor notou que os laboratórios estavam sendo subutilizados; então, ele se reuniu com os professores para verificar o que estava acontecendo. Os docentes lhe disseram que não utilizavam os laboratórios porque não sabiam operá-los; não sabiam coordenar atividades para produzir itens de alimentação que eram explicados nas aulas “teóricas”.

Depois da cobrança do diretor, os laboratórios começaram a ser utilizados com mais frequência. Entretanto, em tal utilização, a coordenação das atividades era tarefa dos auxiliares de laboratório, não dos professores, que, por sua vez, continuavam incapazes de aplicar conhecimentos que desenvolviam em sala de aula a casos concretos de produção de alimentos.

O caso de uso de laboratórios aqui narrado mostra uma face comum da racionalidade técnica. No nível teórico, os professores explicam e desenvolvem todos os fundamentos que, pensam eles, sustentam as práticas dos laboratórios de produção de alimentos. Contudo, os docentes não conseguem fazer a transição dos saberes desenvolvidos em salas de aula para as aplicações em laboratórios; e essa incapacidade não se explica apenas por causa da incompetência docente, pois, no caso, ela tem relação com a impropriedade da noção de aplicação de teorias.

Ao voltar a um ponto já destacado anteriormente, certos modos de ver o conhecimento – que introduz a divisão entre teoria

e prática, subordinando a última à primeira –, escolarizam a educação para o trabalho. Nesse processo, o aprender em oficinas é rotulado como prática sem inteligência. Isso transparece em considerações que veem a aprendizagem do fazer como um processo imitativo, carente de fundamentos que podem ser assegurados apenas por uma educação formal, escolar. É comum os comentários nessa direção por parte de educadores, porém, tal visão é generalizada. Eis um exemplo disso em um comentário feito por um historiador sobre o aprender a trabalhar nos tempos do Brasil Colônia:

Entre as camadas humildes [...] difundiu-se o aprender-fazendo: extramuros da escola, na luta pela sobrevivência, adquiriam-se rudimentos necessários para garantir subsistência e para reproduzir os papéis que lhes eram reservados na sociedade. Em alguns casos, esse aprender-fazendo engastava-se em vínculos menos informais, envolvendo uma relação claramente contratada entre mestres e aprendizes; era normal, em particular para o aprendizado de habilidades, os ofícios e as primeiras letras. Nessa situação alargava-se o campo educacional, mas se empobrecia a instrução escolar. (VILLALTA, 1997, p. 333)

Merece destaque a visão de que o aprender na oficina é apenas um reflexo daquilo que um mestre faz. Esse modo de ver sugere que na oficina dos antigos artesãos a aprendizagem se dava por imitação de um modelo, o mestre. Nessa apreciação do que acontecia nas oficinas artesanais (e do que ainda acontece em oficinas de hoje, dentro e fora da escola), é uma aprendizagem muito incompleta, sem que o estudante perceba fundamentos científicos e tecnológicos do trabalho. Esse modo de ver a aprendizagem em oficinas contraria ampla literatura de pesquisadores que fazem referência ao que acontece em oficinas como um exemplo de aprendizagem contextualizada e de desenvolvimento compartilhado de saberes (LAVE; WENGER, 1991; WENGER, 1988; ROGOFF, 1999; SCRIBNER, 1999; ALLEN, OTTO; HOFFMAN, 1999; CRAWFORD, 2009; MJELDE, 2016).

Cabe aqui considerar a avaliação que se faz do mestre de oficina. Ele é apenas um “prático”. É um profissional que sabe fazer, mas não domina os saberes que sustentam as tecnologias que usa. Tal avaliação desconsidera o papel que mestres desempenharam na história do desenvolvimento de tecnologias. A avaliação também desconsidera o papel de mestres em uma pedagogia da ação, e, finalmente, desconsidera o papel de mestres de oficina como coordenadores de processos de aprendizagem em um ambiente que favorece o desenvolvimento do saber compartilhado.

Convém voltar a propostas de formação de professores para educação profissional e tecnológica que, aparentemente, utilizam como referência o que Allen e associados (1999) chamam de racionalidade instrumental. Ao explicitar o papel de professores de EPT, considerando a importância das bases tecnológicas e repercutindo as discussões de um grupo de trabalho que estudou a formação de docentes para EPT a pedido do MEC, Machado argumenta:

As bases tecnológicas constituem um diferencial importante do perfil do docente a ser formado, pois se referem ao conjunto sistematizado de conceitos, princípios e processos relativos a um eixo tecnológico e determinada área produtiva – de bens e serviços, resultante, em geral, da aplicação de conhecimentos científicos. Nesse sentido, o perfil do docente também precisa estar alicerçado em bases científicas, nos conceitos e princípios das ciências da natureza, da matemática e das ciências humanas presentes nas tecnologias, que fundamentam suas opções estéticas e éticas e seu campo de atuação. Precisa, ainda, apoiar em bases instrumentais relativas a linguagens e códigos, que permitem ler e interpretar a realidade e comunicar-se com ela; bem como a habilidades mentais, psicomotoras e de relacionamento humano. (MACHADO, 2008, p. 17)

O que é realçado nessa proposta formativa é a necessidade de garantir uma formação integral de docentes de EPT, considerando ciência e tecnologia. A indicação que se faz é importante para se pensar no desenho de um currículo de licenciaturas destinadas a capacitar professores para a educação profissional e tecnológica. A proposta é muito exigente, mas pode ser interpretada na direção da racionalidade instrumental. Quando essa leitura ocorre, destaca-se a atuação docente no campo de princípios e abstrações que explicam o trabalho, mas não dão a necessária atenção ao aprender no trabalho e pelo trabalho. Se este for o entendimento, tudo indica que a atuação do professor, no caso, tem como ambiente a sala de aula. Predomina a visão de uma educação literária nesse modo de ver a EPT. No plano didático, a partir de tal entendimento, a formação de professores de educação profissional e tecnológica demonstra poucas diferenças com relação ao que se propõe para a formação de professores de educação geral. Mais à frente, quando a docência for examinada em laboratórios, as consequências de tal entendimento ganharão concretude em um ensino que se diz prático, mas na verdade é apenas um desdobramento empírico para confirmar conceitos e princípios científicos muito abstratos; cabe observar que em tais laboratórios os estudantes não produzem obras, mas apenas realizam experimentos – ou os assistem – para comprovar hipóteses ou reafirmar no plano empírico o que já aprenderam no formato de proposições científicas. Toda a riqueza do *aprender fazendo* em oficinas fica reduzida à aplicação, um termo que presta tributo a concepções de saber com base mentalista. As considerações que se apresentam na obra “The meaning of the body: aesthetics of human understanding” (JOHNSON, 2007) podem explicar bem isso.

O filósofo Mark Johnson sugere que há um significado imanente do saber que apenas emerge na ação, ou na produção, ou na prestação de serviço. Significado imanente não é aplicação de ideias arrumadas de maneira proposicional e aprendidas como teoria. Não é explicação da ação. É ação experienciada que ganha sentido na medida em que o profissional executa técnicas de seu ofício. Nesse sentido, o saber se desvela na medida em que a ação revela um conhecimento que é uma forma de experienciar o mundo.

Johnson critica filosofias que acabam resultando no que se chamou anteriormente de mentalismo, pois elas separam mente e corpo. Ele sugere que a base de nosso conhecimento é estética, ou seja, é resultado de nossas experiências em relações com o mundo. Nesse sentido, descobrir, produzir e comunicar sentido (significado) é nosso trabalho de tempo integral. Fazemos isso desde que nascemos, algumas vezes, de forma consciente, outras, inconsciente. O significado, muitas vezes, acontece sem que o saibamos, embora o experimentemos. Essa dinâmica do saber, presente em nossas transações com o ambiente, constitui uma estética que não deve ser confundida com belas artes. Para o filósofo americano, estética é toda e qualquer experiência que resulta em entendimentos do mundo por parte de um organismo capaz de sentir e reagir ao que lhe apresenta o ambiente.

Significado não é algo parecido com definições de um dicionário. Significado é a função de emoções, de sentimentos favoráveis ou desfavoráveis daquilo que é experienciado.

Muitos desses processos [da experiência] em andamento e ação nunca são conscientemente considerados, mas, apesar disso, são significativos para nós, na medida em que constituem partes importantes da manutenção de uma relação trabalhável com nosso meio. (JOHNSON, 2007, p. 68)

A ideia central da proposta de Johnson é a de que o significado está plantado na experiência corporal: ele surge do nosso sentimento de qualidades, padrões sensoriais, movimentos, mudanças, e contornos emocionais. Significado não se limita apenas a esses envolvimento corporais<sup>10</sup>, mas ele sempre começa com os eles e nos faz voltar a eles. O significado depende de experienciarmos e acessarmos qualidades e situações. Assim, é necessário considerar o conhecimento na direção oposta ao que propõe o par *teoria e prática*. Os fundamentos estão na ação, o ponto de partida que nos faz buscar sentido para as coisas e, a partir daí, elaborar o saber em discursos formais. Contudo, é um engano confundir formalização com significação completa.

A abstração cada vez acentuada expande o domínio de entendimento de relação das estruturas entre as coisas, mas nos priva do entendimento da experiência imediata. Convém explicar isso com um exemplo aparentemente banal. Em eletrônica, a formalização do saber por parte de um engenheiro da Escola Politécnica revela relações estruturantes entre todos os elementos dessa área de saber. Entretanto, o mesmo engenheiro, desafiado a reparar um aparelho com algum defeito, provavelmente não conseguirá resolver o problema que um técnico resolve todos os dias, pois ele sabe das coisas imediatas e é capaz de manejá-las. O engenheiro perdeu sua ligação com as instâncias concretas dos conceitos que domina no plano abstrato.

10 Em estudo sobre o saber de ferramenteiros, Geraldo Márcio Alves dos Santos, ex-metalúrgico que hoje é doutor em educação, observa que o saber dos trabalhadores possui várias dimensões e uma delas é corporal (SANTOS, 2013).

Resumiram-se aqui algumas das ideias provocativas de Johnson. Elas sugerem que não se pode desvincular conhecimento de ação. Espera-se que tal resumo mostre que o racionalismo instrumental encaminha de modo equivocado sobre como as pessoas elaboram o saber. Espera-se que tais ideias possam servir de referência para repensarmos a importância do trabalho de mestres e aprendizes na oficina.

Para melhor analisar algumas das questões até aqui levantadas, vale lembrar os estudos realizados por Sylvia Scribner (1999) a respeito do saber dos profissionais de empresas leiteiras em Nova York. A pesquisadora partiu de uma hipótese de que o saber construído por trabalhadores no manuseio de produtos para distribuição tinha muita relação com ação e contexto.

A pesquisadora começa suas considerações lembrando que as tradições do pensamento ocidental pouco valorizam o saber do fazer. Vale aqui reproduzir o parágrafo que abre a comunicação de Sylvia Scribner sobre a pesquisa que realizou:

Na tradição filosófica do Ocidente, o pensamento teórico e o pensamento prático muitas vezes se opuseram um ao outro como formas distintas do pensar. Aristóteles (1963) considerava o que o pensamento teórico era característico dos filósofos e daqueles que buscavam o porquê das coisas; o pensamento prático era característico dos artesões e de outras pessoas cuja tarefa social era a de fazer coisas. Ele acreditava que o pensamento teórico era superior ao prático, fonte de sabedoria, e verdadeiro objeto da metafísica. O pensamento prático simplesmente ficava fora de sua área de interesse. (SCRIBNER, 1999, p. 9)

A proposta de Sylvia Scribner dava continuidade a estudos que já estavam ocorrendo para verificar como o saber se desenvolvia no interior do trabalho. E nessa direção, era necessário estabelecer um significado mais preciso para o ambíguo termo *experiência*. Segundo a autora, “experiência é um engajamento ativo de um indivíduo em alguma busca envolvendo domínios socialmente organizados de conhecimento com sentido e funcionalidade instrumental para orientar alguma ação voltada para determinadas metas”. (SCRIBNER, 1999, p. 13)

A pesquisadora, entre outras situações, verificou como os profissionais resolviam problemas para determinar a quantidade de itens que deveriam colocar nos caminhões de entrega de acordo com planilhas de pedidos. Tais problemas podiam ser resolvidos com procedimentos formais da matemática aprendida na escola, considerando o número de unidades discriminadas em uma planilha. Entretanto, havia outras maneiras de solucioná-los ao encurtar cálculos. Essas maneiras eram estratégias baseadas na percepção de volumes que acomodavam determinadas quantidades de unidades. Assim, em vez de contar unidades, os motoristas experientes separavam volumes com múltiplos das unidades que deveriam acomodar em seus veículos. Desta forma solucionavam os problemas muito mais rapidamente e diminuíam sensivelmente as operações físicas para contar e movimentar os itens de produtos lácteos.

Sylvia notou que as soluções mais eficientes dos trabalhadores experientes eram resultado de um saber que se construía em contexto, considerando não apenas a matemática convencional, mas também pistas perceptuais que abreviavam o trabalho. Depois de observar o desempenho dos trabalhadores no dia a dia da empresa de produtos lácteos, a pesquisadora, testou os mesmos problemas em simulações em que era possível comparar o desempenho dos trabalhadores experientes com o de trabalhadores sem experiência e com o de estudantes secundaristas. Constatou-se que trabalhadores sem experiência (funcionários da empresa que trabalhavam em outros setores que não o de despacho de mercadorias) e os estudantes costumavam resolver os problemas de acordo com o “manual” e não notavam as pistas perceptuais que poderiam oferecer-lhes estratégias que tornassem o trabalho mais eficiente.

Os trabalhadores experientes, na pesquisa conduzida por Sylvia Scribner, mostraram que o “saber prático” que desenvolviam com as pistas de seu contexto de trabalho era superior ao “saber teórico” ensinado na escola. Para colocar isso em palavras já utilizadas anteriormente, os achados de Scribner mostram que as abstrações, que supostamente podem ser aplicadas a várias situações, não garantem soluções mais inteligentes. Elas, por exemplo, impedem que as pessoas consigam perceber aspectos do contexto que poderiam ser utilizados para economizar tempo em cálculos e no trabalho físico de acomodação dos itens de pedidos nos caminhões. Eis aqui um trecho em que a autora formaliza essa observação:

Padrões diferenciais de habilidades apareceram também com base nas ocupações. Em cada caso, a ocupação que fornecia experiência-no-trabalho também fornecia o maior número de peritos nas tarefas simuladas. Embora esse achado possa parecer trivial, ele vai além da observação de senso comum de que a perfeição resulta da prática. O foco não é a precisão ou o erro, mas os modos de solução. A análise da estratégia mostrou que a experiência faz diferença nos distintos meios de resolver os problemas ou, para colocar de outra forma, que o processo de solução de problemas está estruturado pelo repertório de conhecimento e estratégia disponível para os peritos em comparação com os novatos. (SCRIBNER, 1999, p. 38)

Barbara Rogoff, em comentário sobre os achados de Sylvia Scribner, observa:

Evidências sugerem que nossa habilidade de controlar ou orquestrar habilidades cognitivas não é competência livre do contexto que pode ser facilmente transferida por meio de um domínio extensamente diverso do domínio de problemas, mas consiste em uma atividade cognitiva especificamente vinculada a contexto. (ROGOFF, 1999, p. 3)

Para colocar em termos mais simples os comentários de Scribner e Rogoff, podemos dizer que a execução não é a aplicação de conhecimentos, mas uma forma de conhecer que inclui saber e contexto como aspectos inseparáveis.

## Saberes tácitos

A questão do conhecimento em suas relações com aprendizagens vinculadas ao trabalho mereceu um estudo interessante de Jeanne Gamble (2006) que vale a pena considerar na investigação que fizemos. A pesquisadora acompanhou um curso de marcenaria que formalmente estava organizado em módulos com base em competências. Durante o acompanhamento, Gamble descobriu que a formação dos marceneiros acontecia de fato em termos de relações entre mestres e aprendizes. Essa descoberta desvelou e confirmou vários aspectos que devem merecer análise em termos da organização da EPT, incluída aí a capacitação de professores.

A autora examina a questão do currículo e observa que não há clareza sobre o que constitui o saber do trabalho. Não há paridade entre educação geral e educação profissional, pois elas não podem ser descritas nos mesmos termos. Uma das dificuldades deve-se ao saber tácito do conteúdo do trabalho. Em sua pesquisa, Gamble examina a questão em profundidade e apresenta algumas conclusões que é necessário considerar.

Esta é a síntese das observações de Gamble nas palavras da própria autora:

Reconhecer dimensões tácitas na formação que ocorre em oficinas tem numerosas implicações para o currículo de EPT. Em primeiro lugar, tal reconhecimento mostra como a mais antiga forma de educação profissional, a relação mestre e aprendiz, transmite conhecimento assim como habilidade. Quando o artesanato<sup>11</sup> pode ser descrito em termos de saber, o conhecimento prático do trabalho, que é artesanal por natureza, pode ser comparado com o conhecimento acadêmico, em vez de ser sua antítese. Esse posicionamento oferece a vantagem de revelar que há uma violação praticada contra o artesanato ao se afirmar que todo conhecimento pode se tornar explícito, e que este artesanato pode ser descrito

como conhecimento processual que faz com que o artesanato se abra para a fragmentação e a padronização. Aqui está um dos dilemas em currículos de EPT. O conhecimento tácito de princípios, que é constitutivo do artesanato, não pode ser codificado. A única coisa que pode ser capturada por palavras são os procedimentos passo a passo. Porém, assim que o conhecimento é descrito dessa forma, ele se torna um saber que depende da aplicação ou da experiência prática para desvelar seu sentido. Quanto mais tentamos representar o conhecimento prático em palavras, ou em texto escrito, para torná-lo manejável para o ensino explícito e avaliação detalhada, afastamo-nos da base de princípios que lhe dá a capacidade para a significação em contexto. (GAMBLE, 2006, p. 77-78)

Essa longa citação foi feita porque ela esclarece vários pontos que é preciso considerar na educação profissional e tecnológica. Um desses pontos é o conhecimento tácito presente no fazer. E esse conhecimento sempre perde substância quanto se tenta explicitá-lo por meio dos recursos da educação literária de tradição escolar. Tal conhecimento resiste aos esforços de convertê-lo em declarações ou descrições de processos de execução. Ele é um saber da experiência cuja aprendizagem depende de um experienciar por parte dos aprendizes, em vez da recepção de explicações verbais sobre o fazer. Não há nada de misterioso nisso. O que há é o reconhecimento de que os saberes do fazer não são palavrosos, embora em processos de aprendizagem possam se valer de informações verbais para apoiar o entendimento.

As análises do saber tácito feitas por Gamble (2006) lembram a maneira pela qual Ryle (1984) descreve o *knowing how*, como um conhecimento que está alojado na ação e não depende de teorias prévias que o expliquem ou o fundamentem. Esse é o foco deste estudo. Esse é um campo de investigação que pode nos ajudar a pensar sobre a formação de docentes para atuarem em ambientes de aprendizagem/trabalho, ou seja, nas oficinas.

## Metodologia: um olhar sobre atividades em oficinas

Indicações das investigações aqui citadas sugerem que é preciso olhar com mais cuidado para as oficinas em EPT, pois nelas acontece um saber que não é a aplicação de teoria, mas o despontar de um conhecimento que exige execução. Tal sugestão tem importância fundamental para que se possa delinear competências que professores de educação profissional e tecnológica necessitam desenvolver para apoiar a aprendizagem dos estudantes nas oficinas.

Este estudo foi organizado para que se pudesse verificar como os estudantes aprendem em oficina e, ao mesmo tempo, como

os docentes organizam atividades de ensino em tais ambientes. Sempre que possível, as observações aqui apresentadas aconteceram em atividades de oficinas conduzidas por mestres de reconhecida competência em suas comunidades de prática. Certamente, o fazer desses mestres é uma fonte muito rica em termos de definição do perfil docentes de EPT qualificados.

A literatura sugere que a oficina seja um local onde mestres e aprendizes influenciam-se mutuamente. Assim, mesmo que o professor não seja um mestre de reconhecida competência na comunidade de prática, sua atuação é marcada pelo

11 Optou-se aqui pela tradução de *craft* como *artesanato*, uma palavra que perdeu parte de seu significado original como saber de um ofício ou profissão. Não encontramos, porém, outro termo que pudesse revelar o que propõe Gamble em seu texto em termos do saber do trabalho. Talvez fosse melhor, no caso, traduzir *craft* como *saber fazer do trabalho*.

experienciar de um trabalho docente no qual o fazer é um componente importante do saber. Interessa, pois, observar mestres experientes para verificar de que maneira eles adotam estratégias ditadas pelo contexto em que atuam.

A oficina é um local organizado para produzir. Nela, há ferramentas e artefatos que não existem em salas de aula. Além disso, o ambiente oficial tem uma arquitetura interna que pode ou não facilitar o trabalho.<sup>12</sup> A oficina é um palco que demarca as possibilidades de atuação dos atores. Em outras palavras, para colocar o tema nos termos empregados por Sylvia Scribner, a oficina é um ambiente que apresenta certas restrições. “Os requerimentos funcionais do sistema de produção conformam as atividades de trabalho tanto em seu sentido técnico como social” (SCRIBNER, 1999, p. 15). No caso, o ambiente condiciona modos de fazer e de ser, ele não é apenas um recurso para facilitar o trabalho e a aprendizagem, mas é um local no qual os conhecimentos ganham determinadas configurações que direcionam possíveis interações entre mestres e aprendizes.

A oficina é um local onde acontecem negociações de significados mediadas por ferramentas e equipamentos. Isso coloca em andamento diversas possibilidades de ensino e aprendizagem. Uma dessas possibilidades é a demonstração, tanto a inicial para fins instrucionais como as efetivadas, para apoiar estudantes que manifestam alguma dificuldade de entendimento ou para operar certo equipamento.

É essencial observar a ação para verificar como acontece ou como pode acontecer o ensino-aprendizagem em oficinas. Por essa razão, a principal atividade de investigação no âmbito deste estudo foi a de observação participante em oficinas. Eventualmente, as observações ocorreram em salas de aula, possibilitando contrapontos entre um e outro ambiente em termos de percursos de aprendizagem e condicionamentos para a atuação docente.

A observações foram instrumentadas por meio de um roteiro cujos delineamentos básicos estão descritos a seguir.

## Guia de observação

### Layout do ambiente

O ambiente observado foi representado em um *layout* esquemático para situar bancadas, máquinas, instrumentos de trabalho e outras acomodações da oficina (ou da sala de aula, quando era o caso). Com esse cuidado, foi possível determinar movimentos dos atores no cenário, assim como outros aspectos relativos à ocupação e ao uso do espaço.

Também foram incluídas aqui as indicações quanto a sinais de segurança e higiene ambiental que concretizam certas normas que são aprendidas na e durante a ação.

Assinalou-se a presença de *job aids*<sup>13</sup>, quando estes integravam o ambiente. A presença dessa fonte de informação foi analisada tanto do ponto de vista de organização do trabalho quanto do apoio à aprendizagem. Procurou-se notar se o docente tinha consciência da importância de *job aids* no ambiente.

Também couberam aqui as observações sobre conforto ambiental (calor, frio, ventilação, barulho), assim como facilidade ou dificuldade de circulação.

Vale notar que no ambiente e em sua organização situam muitas possibilidades de aprendizagem.<sup>14</sup>

### Objeto da atividade

Pressupõe-se que motivação, interesse, ações, operações e entendimentos dos atores estejam voltados para o que a Teoria da Atividade chama de *objeto* (KAPTELININ; NARDI, 2006). Para fins deste estudo, o *objeto da atividade* foi entendido como obra concreta ou imaginada.

Considerando o conceito de objeto, o observador sempre esteve atento para questões como:

- Há um objeto perceptível no horizonte do que o professor e os estudantes estão fazendo?
- O objeto da atividade é algo valorizado pela comunidade de prática?
- Durante a execução, os estudantes e o professor fazem referência ao objeto da atividade?
- Há percepção de que o objeto da atividade é algo que depende do trabalho compartilhado?
- Durante a observação, a obra foi, de alguma forma, celebrada?
- Os estudantes têm ideia clara do objeto da atividade?
- O professor faz referência ao objeto da atividade para motivar os estudantes?
- O professor manifesta entusiasmo pelo objeto da atividade?<sup>15</sup>

12 Oficinas organizadas para finalidades de ensino podem caracterizar-se por uma flexão mais escolar ou mais laboral. No primeiro caso, o saber do trabalho perde substância. No segundo, embora alguns educadores possam argumentar que falta ao cenário consistência didática, o aprender tende a ser mais significativo.

13 A expressão *job aids* é utilizada aqui de acordo com uma longa tradição de considerar auxílios escritos ou ilustrados como informações de apoio no trabalho. Mais à frente o termo será retomado com indicação de referência de literatura sobre essa modalidade de informação no campo da tecnologia educacional.

14 Cf. o conceito de “restrições do ambiente” que levam as pessoas a se comportarem de uma ou de outra maneira em Scribner (1999). Também em Scribner há sugestões de que o ambiente (o contexto) conforma o conhecimento.

15 Essa é uma questão importante para aferir se o docente se vê como membro da comunidade de prática, ou se ele se sente apenas como alguém que transmite conteúdos.

## Interesse

Os estudantes atuam no ambiente. Contudo, essa atuação pode revelar engajamento ou desinteresse. Nas oficinas, é relativamente simples verificar interesse ao observar o desempenho dos estudantes, porém, em sala de aula, isso é mais difícil.

Eventualmente, o índice de interesse será demonstrado em falas dos estudantes, durante as atividades ou em entrevistas após as aulas.

É necessário verificar como o professor atua para despertar ou manter o interesse dos estudantes. Casos concretos de ação do docente foram registrados para posterior análise.

## Motivação

A motivação vincula-se ao interesse e ao conhecimento do objeto da atividade. Ela aparece, sobretudo, em desempenhos que revelam o envolvimento dos estudantes com o que estão fazendo.

## Interação professor-estudantes

Seguem algumas perguntas que orientaram as observações:

- Na demonstração, o docente se assegura de que os estudantes recebem uma informação de boa qualidade sobre a ação?
- O docente supervisiona, sem interferir na autonomia do estudante?
- Há interferência docente em situações em que ocorrem erros? Que tipo de interferência? Há limites claros de erros que são permitidos para facilitar *feedbacks* e aprendizagem?
- O docente atende às demandas de informação dos estudantes?

## Interação dos estudantes

Seguem algumas questões consideradas nas observações:

- Os estudantes cooperam durante a execução dos trabalhos? Relacionar e registrar eventos de cooperação.
- A organização do trabalho favorece a cooperação entre os pares? Em caso negativo, registrar os problemas verificados.
- Os estudantes verbalizam sua disposição em cooperar com os colegas?
- Os estudantes explicam as vantagens da cooperação?
- Os estudantes reconhecem que a cooperação entre eles promove aprendizagens?
- O professor incentiva a cooperação?

## Uso de ferramentas

Ferramentas físicas e mentais são instrumentos que estendem as capacidades humanas de execução e, ao mesmo tempo, são meios de construção de saberes e aprendizagens. Elas exercem

um papel importante em mediações entre o sujeito e os insumos do trabalho. No processo de observação, esses foram os aspectos considerados:

- Como o professor introduz o uso de ferramentas para os iniciantes.
- Como os estudantes utilizam as ferramentas em seu processo de executar as tarefas que lhes foram confiadas.
- Como os estudantes incorporam as medidas de segurança quando a ferramenta as exige na operação.
- A fluência com que os estudantes utilizam as ferramentas.
- A fluência do mestre em demonstrações de uso das ferramentas ou no trabalho que realiza de maneira cooperativa com os estudantes.
- Cuidado com ferramentas, incluindo uso correto, limpeza, guarda etc.

## Mestria

Em demonstrações e no acompanhamento dos estudantes, o professor mostra e indica o que fazer. Essa atuação pode ser vista como algo revelador de mestria ou de limitação que o docente possa ter com relação à execução do trabalho. Espera-se mestria, mas ela pode eventualmente não existir. Quase sempre é possível verificar pelo comportamento dos estudantes se eles reconhecem o professor como mestre.

## Ação e operação

Em Teoria da Atividade, distingue-se a ação da operação. A primeira é constituída por movimentos realizados com muita atenção pelo executante iniciante. Com o tempo e a aprendizagem, a ação se converte em operação, em execução fluente. Em oficinas, a distinção entre esses dois aspectos do saber fazer mereceram destaques de observação para verificar se:

- o estudante está em fase de domínio da técnica e opera essa técnica de modo fluente;
- o professor apoia estudantes no processo de converter ações em operações;
- a fluência em operações resulta em mais motivação para os estudantes;
- há retorno da operação ao *status* de ação por alguma perturbação no processo de trabalho<sup>16</sup>; e
- a comunidade de prática entende as operações não como automatismos, mas como realização fluente do trabalho para permitir liberação da atenção para o controle da execução e a revisão de resultado.

16 Cabe notar que essa pode ser uma ocorrência normal que deve ser discutida quando for o caso para que os estudantes saibam que tal retorno é possível e até desejável em algumas situações.

### Apoio e mediação do professor

Em oficinas, o professor quase nunca “dá aulas”, ele atua de modo semelhante ao mestre de ofício em suas relações com aprendizes. Nesse sentido, procurou-se verificar se:

- há disponibilidade do docente para atender as solicitações de apoio dos estudantes;
- há oferta de apoio criterioso, sem criar dependência, por parte do professor;
- há supervisão atenta do docente para determinar necessidade de assistência a estudantes que não se manifestam, mas têm dificuldades evidentes em suas tarefas;
- o docente manifesta entendimento de que sua função mais importante é a de mediação;
- o docente organiza ambiente e fluxos de trabalho de maneira que possa se liberar para apoiar estudantes que precisam de ajuda;
- o docente está atento para o uso adequado ou inadequado de ferramentas pelos estudantes;
- há cooperação espontânea entre estudantes, incentivada pelo docente; e
- existe aproveitamento de oportunidades para relacionar conceitos próprios da profissão com pistas ambientais e fluxos do trabalho.

### Complementação de informações

Durante o estudo, as observações em oficinas e salas de aula foram complementadas por:

- exame de currículos de programas de formação de professores oferecidos por instituições selecionadas pelo grupo de consultores responsável pelo estudo;
- entrevistas semiestruturadas com os coordenadores dos programas de formação de professores; e
- realização de simpósios de validação de fases do estudo. Tais simpósios tiveram participação de pesquisadores, especialistas e dirigentes de instituições de educação profissional e tecnológica. Para que os participantes pudessem avaliar o andamento dos trabalhos, o consultor responsável pelas atividades investigativas do estudo apresentou uma síntese das atividades em andamento na ocasião do simpósio. Sugestões dos participantes foram integradas ao estudo, para complementar informações e levantar novas referências de literatura.

## Parte 2:

# Propostas de formação docente

## Parte 2:

## Propostas de formação docente

As instituições de educação profissional têm, no Brasil, uma história que remonta ao século XIX, se considerarmos a atuação dos liceus de artes e ofícios, primeiras escolas brasileiras de educação profissional que não se voltavam exclusivamente para os “deserdados da sorte”, como acontecia anteriormente com orfanatos, asilos e programas de capacitação nos meios militares (CUNHA, 1979). Não interessa aqui analisar as primeiras entidades que realizavam algum tipo de formação profissional sistemática, pois um exame histórico mais apurado não é foco deste estudo. Por outro lado, como se verificará na avaliação de alguns programas atuais de capacitação docente, é necessário considerar a história das instituições que estão realizando atividades de EPT atualmente.

Para este estudo, foram realizados encontros com algumas das redes mais importantes de educação profissional e tecnológica do país, os institutos federais, o Senac e o Centro Paula Sousa, para verificar como essas redes capacitam seus quadros docentes. Os atuais institutos federais surgiram em 1909 como Escolas de Artesão e Artífices. O Senac, voltado em sua origem para a formação de menores aprendizes do comércio, surgiu em 1946. E as atuais escolas técnicas do Centro Paula Sousa são herdeiras das antigas escolas industriais e agrícolas do estado de São Paulo cuja origem remonta aos anos de 1930. Assim, todas as três instituições têm muitas décadas de experiência no campo da educação profissional. Para todas elas, mudanças expressivas aconteceram ao longo do tempo. A mudança com maior destaque foi a incorporação crescente da educação profissional ao sistema formal de ensino. Nesse processo, todas as instituições de educação profissional escolarizaram-se. Esse movimento possivelmente influenciou modos de ver a docência com provável desvalorização do *aprender fazendo* característico em cada uma delas.

Traços de escolarização da educação profissional foram detectados diversas vezes neste estudo. O movimento de escolarização na preparação para o trabalho não acontece apenas no Brasil, pois Liv Mjelde (2016) observa que o fenômeno aconteceu na Noruega, onde leis do ensino afastaram a educação cada vez mais de suas vinculações diretas, com o fazer profissional em oficinas nas escolas ou em experiências de aprendizagem nas empresas, durante o período de formação. A escolarização da EPT tem consequências no plano didático. Quanto mais se escolariza a EPT mais se adotam no âmbito da formação para o trabalho modelos que privilegiam o conhecimento declarativo. Quanto mais se escolariza a EPT, mais se aumenta o tempo de sala de aula e diminui o tempo em

oficinas. Para colocar a questão no plano epistemológico, a base da educação profissional passa a privilegiar aspectos teóricos com a diminuição de oportunidades para a constituição de um repertório mais amplo no campo do domínio de técnicas de trabalho (BARATO, 2013a). A escolarização da EPT cada vez maior tem reflexos nas atividades e na formação dos docentes. Os perfis dos professores da área, com a escolarização, tendem a ganhar contornos muito parecidos com os de docentes de educação geral, ou, conforme o termo utilizado por Liv Mjelde (1987), com os de docentes de educação literária.

A escolarização da educação profissional é vista como um avanço. Uma das suposições dessa interpretação é a de que em modelos espelhados na escola a capacitação para o trabalho é enriquecida com mais conhecimento. E mais que isso, entende-se que a formação supostamente assistemática do passado era desprovida de saber. Gamble assim descreve a questão:

O currículo da educação profissional tem uma longa história, mas não uma história vinculada a ‘conhecimento’. Por isso, é impossível descrever a educação profissional nos mesmos termos que a educação geral. Essa falta de paridade de *status* é um lamento comum na educação profissional, mas não há possibilidade de paridade quando uma forma de medida se baseia fundamentalmente em conhecimento formal codificado e comunicado em palavras, e outro que, quando expresso em palavras ou na escrita, refere-se a habilidades e é descrito em termos procedimentais. O problema da divisão entre a educação profissional e a educação geral é muito mais profundo que seus desdobramentos institucionais, sociais ou de preconceitos do mercado de trabalho. (GAMBLE, 2006, p. 61)

Gamble situa a questão no plano epistemológico. Convém considerar e aprofundar sua sugestão, pois metodologias de ensino em educação refletem modos de ver o conhecimento, e, como consequência, os processos de ensino e aprendizagem decorrem da maneira pela qual se entende o que é conhecimento. Uma das consequências disso é a divisão tradicional entre conhecimentos e habilidades nas propostas didáticas (BARATO, 2006), subordinando o segundo elemento do par ao primeiro.

Caso que ilustra a escolarização cada vez maior da educação profissional foi o observado em um curso técnico de prótese dentária. A instituição que o desenvolve começou a formar protéticos em 1949. Se utilizarmos as categorias de hoje, a formação de protéticos começou como um curso livre. Essa situação perdurou até o advento da Lei nº 5.692, de 1971, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. A partir

de então, a formação do protético passou a ser considerada um curso técnico.

Recentemente, depois de observação realizada em laboratório do referido curso técnico, seu plano de curso foi examinado. Tal plano vinha acompanhado por um extenso documento pedagógico, elaborado por um consultor externo. Em tal documento havia muitas sugestões de caráter didático-pedagógico. Na análise, chamou a atenção a recomendação para que a escola adotasse no Curso Técnico de Prótese Dentária a linha metodológica do *aprender fazendo*. Tal recomendação tinha contornos do que se propunha no movimento da Escola Nova, particularmente a partir de sugestões de Dewey. Cabe notar que Dewey inspirou-se na educação profissional para propor o *aprender fazendo*, uma forma de romper com o *palavrismo* abstrato na educação das crianças. Essa circunstância parece não ter sido considerada pelo consultor, pois ele propôs o *aprender fazendo* para um curso cujas raízes são a aprendizagem em oficinas a partir de obras (esculturas dentais) que vão constituindo um repertório técnico que caracteriza o saber de um protético. O acompanhamento prévio do mesmo curso (BARATO, 2013b) sugeriu que a formação do protético, no caso, tivesse origens oficiais:

A formação do protético começou como um curso prático no final da década de 1950, sem qualquer amparo na legislação de ensino. As decisões sobre currículo, condições de ensino, laboratórios e equipamentos eram tomadas por protéticos de reconhecida experiência. O curso era desenvolvido com turmas de cerca de 15 estudantes e num regime que se assemelhava à formação artesanal nas antigas oficinas.

[...] O novo laboratório [depois que o curso passou a ser técnico] foi planejado para 40 bancadas. As matérias teóricas – ciências e processos tecnológicos – ganharam mais carga horária. Dentistas e professores de nível superior passaram a compor o corpo docente do curso, mas os antigos instrutores – profissionais experientes na área de prótese – continuaram como mestres de oficina. (BARATO, 2013b, p. 84)

Tendo em vista a legislação de educação, os antigos mestres foram substituídos por professores de nível superior, quase sempre dentistas, mas, a relação entre mestre e aprendiz continua a ser a base da aprendizagem de técnicas que se verifica no curso. Isso é muito diferente da prescrição do *aprender fazendo* nos termos do credo da Escola Nova. Há continuidade de uma aprendizagem baseada em obras que os estudantes confeccionam em suas bancadas, em um processo quase sempre aberto a apreciações de outros colegas de curso, com acompanhamento do docente que age ainda de forma bastante parecida com os antigos protéticos práticos que iniciaram o curso em 1949.

Para ilustrar um dos aspectos que emergiram nas comunicações formais feitas pelas três instituições, recorreu-se aqui ao caso do técnico em prótese dentária que mostrou suas atividades em termos de formação docente.

Uma questão que surgiu nos contatos com as instituições e nas observações do que se passa nas oficinas aponta para um quadro de contradições que nem sempre é exposto de forma clara. Em comunicações de dirigentes e nos documentos institucionais predomina a tendência *escolarizante* e pouco se fala em oficina. A maior parte das referências sobre atividades dos professores aponta para a sala de aula, não para a oficina. Há nesse modo de ver uma tendência a não considerar a atuação do mestre de oficina como atividade docente.

As três instituições possuem programas formalizados de formação de docentes para EPT. Todas elas oferecem programas de especialização em nível superior com o objetivo de formar professores para o ensino em educação profissional e tecnológica.

As comunicações feitas pelas instituições foram formais e não abordaram as consequências da escolarização da EPT e suas decorrências em termos de formação e atuação dos docentes. Essa é uma questão que merecerá mais análise à frente. Cumpre agora assinalar alguns pontos comuns nas propostas de formação docente das três instituições.

As três criaram cursos de especialização para atender a uma exigência da legislação de que os professores devem ter formação específica para o magistério. Assim, em todos os casos, há encaminhamento de uma solução de caráter jurídico. Para as instituições, a alternativa mais adequada foi a pós-graduação *lato sensu*. Uma das razões para isso é de ordem prática, pois há muitos docentes de EPT com formação superior, mas sem formação específica para o magistério. Segundo as instituições, esses professores podem se capacitar pedagogicamente por meio de um programa que complemente sua formação universitária em um período relativamente curto.

Além de serem uma solução prática, os cursos de pós-graduação das três instituições adotam uma das direções que vem sendo sugeridas como caminho para a formação de professores para EPT.

Nos debates sobre formação de docentes para a educação profissional e tecnológica predominou a ideia de que é necessário capacitar docentes de EPT em cursos de licenciatura (MACHADO, 2008), mesmo que os profissionais já sejam portadores de diploma de curso superior. Nesse último caso, a licenciatura seria mais curta (1.200 horas), mas bem mais extensa que um curso de especialização. Nas instituições contatadas, essa alternativa não vem sendo considerada.

Nas considerações sobre formação de professores para EPT, como já se observou, pouco se leva em conta a experiências das instituições da área. A docência exercida por diversas décadas não é examinada como possível referência para formar futuros professores para cursos de iniciação, qualificação ou técnicos.<sup>17</sup> As propostas de formação examinadas para este estudo revelam influência do pensamento hegemônico da academia

17 Possivelmente, as instituições de EPT não valorizam de forma suficiente suas experiências baseadas no fazer em oficinas, porque o modelo que devem seguir para formar professores é o acadêmico, elaborado sobretudo a partir de experiências escolares em salas de aula.

e não considera o acervo de experiências do *aprender fazendo* característico de cada instituição.

Em análises sobre formação de professores para EPT, os profissionais mais esquecidos são os antigos mestres de oficinas, muitos deles sem diploma de curso superior. No caso dos protéticos, anteriormente mencionado, os práticos que coordenavam atividades de laboratórios não tinham curso superior. Eram artesãos experientes que ensinavam um ofício em relações entre mestre e aprendiz. Eles formavam inclusive dentistas que decidiam se dedicar à prótese, e alguns desses dentistas vieram a assumir o lugar dos antigos práticos nas atividades de laboratório.

Em cursos de qualificação profissional, como o de cabeleireiro, por exemplo, ainda existem muitos docentes sem diploma universitário. Em um caso que foi acompanhado para este estudo, constatou-se que a docente, sem qualificação formal para o magistério, realiza um trabalho educacional muito respeitado pelos estudantes. Outro caso de docente com tais características é o de um mestre açougueiro cuja atividade em aula sobre corte de filé será analisada mais à frente. Nas comunicações sobre capacitação docente, as instituições não costumam mencionar esse tipo de docente. Ele é esquecido ou, pelo menos, não se considera a especificidade de seu trabalho como contraponto à excessiva valorização do professor de sala de aula, que é o protótipo de docência oferecido pela academia.

Cabe perguntar se o mestre de oficina deve ter formação universitária em sua área de atuação. Em observação para este estudo, em uma aula sobre gastronomia em unidade de um instituto federal, surgiu a possibilidade de encontrar uma docente envolvida com atividades em uma cozinha de aplicação (uma oficina nos termos em que a palavra vem sendo utilizada neste estudo) cuja formação universitária articulasse seus saberes teóricos com o fazer na cozinha. Ela era uma doutora que agia como mestre de ofício ao conduzir a produção de um cardápio de cozinha francesa. A dinâmica era muito semelhante nas situações que foram observadas em hotéis escolas do curso básico de cozinheiro no qual os mestres não tinham formação em nível universitário. A expectativa se desfez quando a professora foi entrevistada. Ela é doutora em química e foi com este título que prestou concurso para ingresso no instituto federal. Contudo, sua presença na cozinha pouca relação com sua qualificação acadêmica. Ela revelou que assumiu aulas de gastronomia porque na época em que morou na França, depois de sua graduação em química, resolveu fazer um curso técnico de formação de cozinheiros. Ela aprendeu a cozinhar em um ambiente onde ainda predominava um ensino caracterizado pelas relações entre mestre e aprendiz, e sua atuação na aula de cozinha francesa reproduzia as mesmas relações. Ela não apenas propôs o menu que deveria ser executado por equipes de trabalho na cozinha, como também participava ativamente de diversas etapas de produção, preparando todo o ambiente para a execução dos pratos que integravam o cardápio, além de interferir na produção de cada equipe com marcas de sua “mão” na confecção dos pratos.

Cabe notar que com a crescente escolarização da formação profissional, a necessidade de mestria para conduzir atividades de educação profissional em oficinas não vem merecendo destaque. Acentua-se a necessidade de formar professores de EPT em cursos de licenciatura e de complementação, com formação pedagógica, para capacitar os docentes que não fizeram cursos específicos para o magistério. Entretanto, pouco ou nada se comenta sobre a necessidade de capacitar professores que têm apenas formação acadêmica, com ou sem licenciatura, para lidarem com o saber específico do trabalho em relações de ensino-aprendizagem.

Presume-se que o docente, do ponto de vista técnico, está qualificado para o ensino oficial pelo fato de ter formação na área. Ocorre que tal formação não o qualifica como mestre do ofício que ele deve ensinar. Um engenheiro elétrico, por exemplo, não é necessariamente um eletricitista e, provavelmente, é incapaz de fazer instalações elétricas em uma obra. Em outras palavras, as expectativas de formação docente em licenciaturas não consideram a necessidade de se contar com mestres nas tramas de ensino que acontecem em oficinas.

O acompanhamento das atividades em oficinas de professores com ou sem formação acadêmica, mostra algumas regularidades que decorrem da natureza de como se aprendem os conhecimentos tácitos do fazer/saber. Em muitos casos, os docentes que não têm experiências de trabalho nas comunidades de prática dos trabalhadores que compartilham saberes tácitos de uma profissão, ocupação ou ofício, adotam intuitivamente a mestria. Cabe relatar outro caso que ilustra essa situação.

Em uma atividade sobre manejo de peixes para separar exemplares para reprodução, o professor atuou como um trabalhador que preparava redes e as passava por todo o tanque, garantindo que a maioria dos peixes fosse capturada para posterior seleção e colocada em gaiolas apropriadas em outro tanque. O diretor pedagógico do *campus* onde ocorreu a observação informou que aquele professor era um veterinário com doutorado na área de piscicultura. Informou ainda que o docente desenvolveu suas habilidades de manejo de peixes em criadouros. Essas habilidades tiveram de ser desenvolvidas, porque ele não contava em sua pesquisa com auxiliares que pudessem realizar os controles das populações de peixes nos tanques. Durante seu doutorado, o professor aprendeu as habilidades próprias de um trabalhador que não precisava ter qualificação acadêmica. E eram essas habilidades que ele estava ensinando naquele momento para os estudantes do curso técnico. O caso mostra que alguns professores de perfil acadêmico podem, por necessidade, converterem-se em mestres no trabalho que é objeto de um curso de formação profissional de nível básico ou técnico. Essa conversão, porém, não ocorre formalmente, nem é prevista em planos de cursos de formação de professores.

Recorreu-se aqui a alguns casos observados para situar contradições presentes nos modos pelos quais as instituições conduzem suas atividades de capacitação docente. Há manifestações de

coordenadores pedagógicos e gestores que alegam que as demandas práticas exigem atuação docente muito diversa daquela esperada em docentes de educação geral. No entanto, as propostas formadoras, em geral, privilegiam atividades docentes de sala de aula. Nesse quadro contraditório, às vezes, há iniciativas que se voltam para aspectos muito próprios da educação profissional e tecnológica. Vale registrar um dos casos narrados por um coordenador de formação docente de um instituto federal.

O coordenador notou dificuldades que os docentes com doutorado vinham enfrentando para desenvolver atividades de ensino em oficinas. Os doutores não reconheciam que a origem do problema era sua falta de conhecimento executivo (conhecimento de

processos). E não convinha contestar essa convicção. Assim, o coordenador desenvolveu um programa no qual os doutores tinham de planejar e executar atividades de produção, e assistidos em seu trabalho por um mestre<sup>18</sup> com grande experiência de ensino em oficinas na instituição. Na verdade, o mestre de oficina estava ensinando os doutores, embora o fizesse de maneira que aqueles não se sentissem como estudantes de um professor que não tinha qualificação acadêmica. Essa iniciativa do mencionado coordenador não é comum. Parece que nas instituições, os mestres de oficina foram esquecidos. E esse esquecimento resulta em perda de rica experiência que foi acumulada pelas instituições de educação profissional em sua história.

## Programas de formação docente em serviço

As três instituições informaram que promovem formação de docentes em serviço. Entretanto, tal formação é descentralizada e cada escola ou *campus* a promove de acordo com necessidades e demandas locais. Nenhuma das instituições forneceu informação específica sobre programas desenvolvidos no nível local. Em uma das instituições, um instituto federal, foi possível verificar como acontece formalmente a capacitação docente em nível local. Todos os anos, no *campus*, é realizada uma semana que aborda as inter-relações entre ensino, pesquisa e extensão. Em tal evento, professores e estudantes debatem questões de aprendizagem, tanto do ponto de vista pedagógico como dos conteúdos tecnológicos e científicos de cada área de trabalho em que se formam profissionais. Além disso, no mesmo *campus*, as reuniões departamentais podem abordar questões relativas à docência e encaminhar iniciativas de capacitação em serviço. Em outros *campi* da instituição, não há necessariamente o mesmo tipo de iniciativa.

Em outra instituição, além de ações locais de capacitação em serviço dos docentes, há programas para toda a rede, coordenados por um órgão central, a gerência de pessoal. Esses programas são desenvolvidos no âmbito da educação corporativa da instituição que, no caso da docência, inclui o Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), a capacitação nas áreas técnicas, um projeto inspirado na Escola da Ponte e a abordagem de problemas complexos (tais como educação para a paz e relações da educação com questões ambientais).

O PDE, que anteriormente era conduzido por consultores externos, é hoje executado por multiplicadores credenciados pela gerência de pessoal. Esses multiplicadores fazem um curso preparatório e, posteriormente, coordenam atividades de treinamento docente nas escolas, por meio de um programa cuja duração total tem cerca de 20 horas, geralmente parcelado em módulos, que abrange assuntos como manejo de sala de aula, avaliação e planejamento de ensino. O foco do programa é a complementação pedagógica, entendida em sua generalidade,

sem contemplar de maneira específica o ensino-aprendizagem em oficinas.

As capacitações no campo das áreas técnicas, o programa inspirado na Escola da Ponte, bem como os programas voltados para problemas complexos são coordenados e executados pelos órgãos centrais, quase sempre com adesão voluntária das unidades. Os treinamentos no campo das áreas técnicas não estão voltados para processos de ensino, mas para a atualização dos docentes em conteúdos tecnológicos e científicos

A avaliação preliminar dos programas de formação docente promovidos pela instituição mostra que eles não abordam questões metodológicas no campo de saberes processuais, nem consideram especificamente a aprendizagem em oficinas. Eles são muito semelhantes aos programas de formação docente voltados para contextos escolares que têm como referência salas de aula e conhecimentos declarativos.

No contato com os gestores de outra instituição foram colhidas informações gerais sobre como a instituição considera a questão da capacitação docente de seus professores. Um aspecto bastante ressaltado foi que a instituição procura oferecer oportunidades de capacitação profissional sintonizada com necessidades do mercado. Essa preocupação influencia a seleção e a capacitação em serviço dos professores. A base inicial é considerar a capacidade dos docentes de conduzirem seu trabalho de ensino de acordo com as demandas do mundo do trabalho. Essa exigência precede a de formação pedagógica dos professores. Nesse sentido, além de formação específica em uma área de saber, a instituição procura docentes que tenham experiência de profissional nos campos de suas especialidades.

Muitos docentes da instituição possuem formação acadêmica nas áreas de engenharia, conhecem o conteúdo de suas especialidades, mas nem sempre conseguem articular teoria e prática. Por essa razão, uma das preocupações da instituição é orientar seus docentes para

18 O termo *mestre* aqui não é utilizado no seu sentido de título acadêmico, mas de trabalhador com reconhecida competência em sua área de trabalho.

que eles sejam capazes de conduzir aplicações práticas no ensino técnico<sup>19</sup>. Para tanto, houve ocasiões em que se incentivaram estágios de novos professores junto a docentes experientes em escolas de educação profissional. Esse tipo de capacitação, porém, era (e é) voluntário e não constitui uma política sistemática de formação.

Na ocasião deste estudo, a instituição estava desenvolvendo um curso de pós-graduação para a docência em educação profissional. Quando o contato foi efetivado, o curso estava no início e não foi possível reunir informações sobre seu funcionamento e resultados.

## Um curso com foco na pedagogia das competências

O Senac desenvolve um curso de especialização destinado a seus docentes. A instituição decidiu capacitar seus professores por meio de um curso de especialização à distância com duração de 360 horas (na primeira versão, de 2011, a duração era de 470 horas). A proposta do curso tem como foco o modelo de uma educação profissional orientada para o desenvolvimento da competência. Ao se examinar os dois planos pedagógicos do referido curso (SENAC, 2014; SENAC, 2011), conforme documentos produzidos pela instituição, notou-se que no exame do plano pedagógico, havia pouco destaque para o aprender em oficinas. A orientação do curso privilegia o saber declarativo tanto na formação dos docentes como no entendimento de quais são os objetivos de qualquer curso de educação profissional. Como já foi observado, a ausência de ênfase na aprendizagem em oficinas se deve em grande parte às exigências do sistema educacional para aprovar cursos de capacitação de professores como o aqui examinado. As formalidades legais acabam levando as organizações de EPT a enfatizarem uma pedagogia que tem sua origem em escolas, não em instituições de capacitação para o trabalho.

No item Bases Científicas, Tecnológicas e Valorativas (SENAC, 2011), o primeiro documento, para destacar a mudança fundamental que o curso pretende operar, declara que a direção que segue é a “do paradigma do conteúdo ao paradigma de competências”. A direção anunciada contém uma crítica à educação que utiliza disciplinas como objetos de estudo. O modelo de competência é centrado no desenvolvimento de qualidades que tornam as pessoas capazes de resolver certa natureza de problemas, de realizar determinadas atividades, de adaptar-se a situações cambiantes etc.

A proposta prevê que o docente que fizer o curso deverá desenvolver um repertório de competências cuja definição é a que segue:

Ao final do Curso de Especialização em Docência na Educação Profissional, os egressos terão construído as seguintes competências:

- Participar da elaboração de planos de cursos, planejar o trabalho docente e desenhar situações de aprendizagem que promovam a constituição de competências requeridas pelo perfil profissional desejado, selecionando e utilizando os necessários procedimentos didáticos, recursos pedagógicos e bases científicas e tecnológicas.

- Mediar situações de aprendizagem utilizando alternativas metodológicas focadas em desafios ou problemas acessíveis que remetam à realidade, à experiência ou a conhecimentos prévios dos estudantes, que sejam funcionais para a vida produtiva, que permitam promover a interação e a troca de ideias entre os participantes e que favoreçam a transferência da aprendizagem e a aplicação dos saberes em situações reais variadas.
- Avaliar segundo critérios e procedimentos operatórios que atuem como elementos de diagnóstico e regulação do processo de aprendizagem e de construção do perfil profissional desejado. (SENAC, 2014, p. 7)

Não é objetivo deste estudo uma análise mais apurada da pedagogia das competências. O que importa na investigação em curso é uma avaliação de tal proposta tendo em vista a capacitação de professores, particularmente daqueles que atuam em oficinas. Cabe perguntar se o modelo de competências considera o *aprender fazendo* que acontece em ambientes oficinais. A resposta inicial é que a aprendizagem em oficinas não é destacada no plano. Para examinar essa questão, convém considerar a proposta metodológica que aparece nos planos de curso em análise. Ambos os planos propõem a mesma prescrição de metodologia de ensino conforme segue:

Em todas as situações de aprendizagem do Curso de Especialização em Docência para a Educação Profissional, o docente, na condição de participante do curso, experimentará a mesma sequência metodológica para desenvolvimento de competências a ser proposta aos seus respectivos *alunos* nos Laboratórios. Tal sequência observará os seguintes passos:

- Definição da competência ou das competências a ser(em) desenvolvida(s) na situação de aprendizagem.
- Contextualização da competência a ser desenvolvida.
- Mobilização e envolvimento do grupo de participantes nas atividades a serem realizadas.
- Problematização, formulação de desafios, proposição de pesquisas, estudos ou projetos que exijam o exercício da competência a ser desenvolvida.
- Definição de formas de organização individual e/ou coletiva de desenvolvimento das atividades de aprendizagem.
- Coordenação ou facilitação do trabalho dos participantes, proporcionando ou indicando a forma de obtenção dos recursos necessários.

19 Embora neste estudo se considere inadequado utilizar o par *teoria e prática* para designar saberes no campo da capacitação para o trabalho, foi mantida aqui a nomenclatura utilizada pelos informantes.

- Acompanhamento do desenvolvimento das atividades de aprendizagem, estimulando o trabalho individual ou coletivo, a reflexão e a busca de soluções criativas para os problemas dela derivados.
- Análise e avaliação do desenvolvimento e dos resultados das atividades de aprendizagem.
- Acesso a outras possibilidades de enfrentamento dos mesmos desafios, a outros resultados para os mesmos projetos, estudos, pesquisas ou atividades.
- Estratégias e instrumentos para síntese e registro das conclusões derivadas das atividades de aprendizagem.
- Aplicação das conclusões derivadas das atividades de aprendizagem e transferência para situações e problemas similares de planejamento, mediação e avaliação da aprendizagem. (SENAC, 2014, p. 27)

Esse quadro prescritivo não deixa clara a especificidade do saber fazer, nem das particularidades do aprender em oficinas. Para mostrar diferenças entre tal quadro e a forma pela qual acontece a aprendizagem em ambientes de trabalho, segue análise comparativa que, para cada passo proposto, consideram-se as direções que resultaram das observações feitas para este estudo em oficinas.

### **Passo 1. Definição da competência ou das competências a ser(em) desenvolvida(s) na situação de aprendizagem.**

No ensino em oficinas, em vez de partir da definição de competências, o desenvolvimento de atividades parte da determinação de produtos ou serviços que serão executados pelos estudantes. Essa determinação pode variar bastante, dependendo do tipo de oficina na qual os estudantes e os mestres atuam. Há oficinas, como a de soldagem, em que o trabalho é individual, embora haja uso comum de certos equipamentos e eventuais colaborações entre os participantes dada a cultura de cooperação que predomina em uma comunidade de prática. Há oficinas nas quais acontece a divisão do trabalho, quando os estudantes executam de maneira colaborativa as partes de um produto comum. Isso que acontece com frequência em hotéis escolas, onde os estudantes assumem um posto de trabalho para elaborar parcela do trabalho necessário na preparação do menu do dia. Há oficinas nas quais a produção é tarefa de um grupo no qual os próprios estudantes decidem que tarefas serão executadas por seus membros. Esse, por exemplo, foi o caso do trabalho de produção de bombons em um curso de formação de chocolateiros observado para este estudo. Nessa observação, cada grupo estava produzindo um tipo diferente de bombom, com momentos de reunião de toda a turma quando a docente realizava avaliações formativas dos processos em andamento em cada produto que estava sendo elaborado. Outro exemplo de oficina na qual os estudantes trabalharam em equipe foi a de enrolamento de cabelo em um curso de cabeleireiro. Nesse caso, dois ou três estudantes constituíam ilhas de trabalho dentro do salão para enrolar cabelos na cabeça de um manequim ou de um modelo vivo. Em cada ilha, os estudantes decidiam o que fazer e como distribuir as tarefas necessárias à execução do serviço.

Cabe destacar que no ensino realizado em oficinas predomina a decisão voltada para certo produto ou serviço típico de uma ocupação. Não se planeja atividades tendo em vista a competência a ser desenvolvida de forma individual pelos estudantes. A proposta sempre é a de envolvimento dos estudantes em processos de produção. Tal envolvimento pode ter como alvo a aprendizagem de uma técnica, assim como acontece, geralmente, em oficinas de soldagem. Pode ser uma situação na qual os estudantes são desafiados de maneira individual a produzir integralmente um produto como é o caso de trabalho em oficinas de marcenaria nas quais os estudantes devem fazer um móvel durante o semestre ou bimestre (nesse caso, cada estudante progride em ritmo próprio, embora o mestre procure coordenar a produção de maneira a favorecer uma progressão de toda a turma sem muitos atrasos); cumpre ainda notar que embora na marcenaria o compromisso de produção de um móvel seja individual, há uma colaboração contínua e espontânea dos estudantes.

Selecionados a partir de observações feitas para este estudo, os exemplos de determinação de que produtos engajam os estudantes na produção sugerem que o aprender em oficinas acontece a partir de escolhas de técnicas que devem compor o repertório de saberes dos profissionais. É possível que alguns educadores vejam no envolvimento dos estudantes em atividades de oficinas um ensino com base em conteúdos. Essa interpretação pode ter sentido em um confronto entre escolhas que privilegiam o envolvimento na elaboração de produtos e o foco em desenvolvimento de capacidades pessoais definidas como competências. No primeiro caso, predomina um entendimento de que a aprendizagem acontece como resultado do envolvimento dos estudantes com processos típicos do trabalho para o qual está se capacitando. No segundo, predomina um entendimento de que a aprendizagem deve ser função de metas de desenvolvimento de capacidades individuais.

Há outro aspecto a se considerar no caso de aprendizagem em oficinas. Os estudantes não aprendem apenas técnicas isoladas, tendo em vista a execução de um produto ou serviço, mas também aprendem a conviver em ambientes de trabalho, além de aprenderem alguns procedimentos padrões de funcionamento do ambiente em que trabalham (tais procedimentos incluem cuidados com implementos e ferramentas, cuidados de higiene e limpeza do local, cooperação entre companheiros etc.). Assim, por exemplo, grupos que estão produzindo um tipo de bombom cuidam dos implementos (chocolate, recheio, manteiga etc.), da limpeza contínua da bancada em uso, de verificação do estado das ferramentas que vão usar, da limpeza das mesmas ferramentas etc.

Cabe mais um registro do observado na aprendizagem da produção de bombons. Nessa oficina, quatro grupos de estudantes produziam bombons diferentes, cada qual com algumas variações técnicas no modo de confeccionar o produto, e não havia a oportunidade no curso para que todos os estudantes praticassem todos os procedimentos que estavam

acontecendo naquela sessão. O acesso a algumas técnicas fazia-se exclusivamente via observação, não por execução. A docente que estava conduzindo todo o trabalho de maneira intuitiva, adotava uma abordagem referida a comunidades de prática, pois a suposição para o que ali acontecia – com uma riqueza de técnicas exercidas pelo conjunto de estudantes, mas não por todos os indivíduos e grupos –, era que posterior aprendizagem de processos não praticados na ocasião aconteceria via cooperação entre os pares. Esse é um aspecto interessante para ser aprofundado em estudos sobre aprendizagens por meio do trabalho. Se as atividades de produção acontecem em situações significativas e ambientes onde normalmente o trabalho ocorre, não é necessário que os aprendizes experimentem todo o processo por meio de execução; pois, por meio da participação, eles se integram a uma comunidade de prática onde ensinam e aprendem de forma colaborativa. Em seu estudo sobre comunidades de prática, Wenger (1998) mostra que no pós-treinamento de novos procedimentos ao se preencher relatórios de serviços médicos, os funcionários da empresa de seguro de saúde que ele estudou cooperavam e ensinavam-se mutuamente. Essa atitude colaborativa, certamente, é uma aprendizagem que resulta de um fazer que acontece em ambientes onde os trabalhadores compartilham saberes por meio da ação.

Há muito mais considerações que podem ser feitas em um confronto entre o primeiro passo proposto pelo plano pedagógico em análise e a organização de ensino em oficinas. Contudo, os comentários anteriormente efetuados já indicam diferenças significativas entre os dois modelos, que não afastam necessariamente a possibilidade de enumerar competências que os estudantes devem desenvolver. Entretanto, no caso específico da aprendizagem em oficinas, a metodologia baseada em competências, como indicam os estudos de Gamble (2006), acaba não se efetivando, pois o que predomina são as relações de aprendizagem entre mestre e aprendiz.

### **Passo 2. Contextualização da competência a ser desenvolvida.**

Não é necessário contextualizar a execução na qual o estudante se envolverá nas oficinas. Significados do fazer, no geral, são tácitos e vão se evidenciando na medida em que o aprendiz realiza sua obra, compartilha saberes com seus pares e se relaciona com o mestre.

Parece que o pressuposto deste passo, na prescrição referida à aprendizagem de competências, é o de que o que vai ser aprendido deve ter seu sentido explicitado verbalmente no início do processo. Informações verbais assim podem ocorrer em oficinas, mas o sentido do que se aprende fica muito mais evidenciado na ação e nas correlações que vão surgindo na medida em que os estudantes executam seu trabalho.

Em oficinas, o trabalho é o contexto. Não é preciso dar a ele sentido a partir de uma explicação. É provável que a necessidade

de contextualizar aprendizagens em educação ocorra porque o saber está dividido em pares como conhecimento/habilidade ou teoria/prática.

O entendimento de contexto que se propõe aqui é aquele sugerido por Sylvia Scribner (1999). Nesse caso, necessariamente, o contexto faz parte daquilo que o estudante está aprendendo. Ele é parte do conhecimento objetivo<sup>20</sup> que compõe o cenário de onde se aprende.

### **Passo 3. Mobilização e envolvimento do grupo de participantes nas atividades a serem realizadas.**

Mobilizar para atividade parece ser uma indicação de que é preciso encontrar modos de motivar os aprendizes. Nessa direção, as atividades que virão devem ter seu sentido explicado e, por essa razão, o professor precisa adotar estratégias que envolvam os estudantes no processo de aprender.

Esse é um passo que precisa ser visto de modo muito específico na aprendizagem em oficinas. Nelas, o fazer é envolvente por definição, e não é preciso que o docente crie modos de envolvimento. Cabe ilustrar isso com um dos casos observados. Cada equipe que produzia bombons na oficina do curso de chocolateiro estava envolvida com o que fazia. O desejo de fazer produzir o confeito de chocolate que lhe cabia, mobilizava todos e cada um. A atividade de produção de um confeito envolve completamente os executantes. Isso faz parte da natureza do trabalho. Talvez, seja incorreto dizer que esse passo é desnecessário em aprendizagens em uma oficina. Talvez, o mais correto seja dizer que mobilização e envolvimento são aspectos intrínsecos ao aprender em comunidades de prática.

Uma crítica frequente que se faz à educação escolar é que o ensino fica muito longe do que se espera que os estudantes venham a fazer em sua vida cotidiana. E, no caso da educação profissional, essa crítica revela a grande distância que se observa entre aprendizagem escolar e demandas do trabalho. Costuma-se dizer que o que se faz na escola carece de autenticidade, porque é uma elaboração abstrata de conhecimentos e uma proposta de tarefas que só fazem sentido no âmbito escolar. As atividades em oficina escapam desse criticismo tão comum. Elas são autênticas.

É necessário considerar as observações aqui feitas com certa cautela. Motivação é uma questão fundamental em educação sistemática. Embora o aprender em oficinas favoreça a motivação, não há garantia de que isso ocorra necessariamente. Cabe, portanto, considerar o que o plano propõe ao adaptar a indicação para a docência em oficinas.

### **Passo 4. Problematização, formulação de desafios, proposição de pesquisas, estudos ou projetos que exijam o exercício da competência a ser desenvolvida.**

O que se propõe neste passo faz sentido quando o objeto de aprendizagem é conhecimento declarativo. Estudos e pesquisas

20 O conceito de conhecimento objetivo será desenvolvido mais à frente quando sugerirmos indicações didáticas para o ensino e a aprendizagem em oficinas.

na sua conotação escolar não fazem parte do aprender em oficinas. Por outro lado, como ambientes de aprendizagem, as oficinas podem ser utilizadas para o desenvolvimento de projetos. Projetos em oficina costumam ser propostas feitas para realizar experiências que os estudantes escolhem livremente. No decorrer de observações feitas para este estudo, a preparação de um almoço completo, com três opções de cardápio, para um grupo de pelo menos 60 convidados, aconteceu em um curso de gastronomia de uma faculdade vinculada e em um hotel-escola. No caso, muitas das características de uma oficina permaneceram intactas. Entretanto, como o serviço realizado tinha como comensais as pessoas convidadas para uma atividade de estudantes, a situação tinha alguns aspectos de simulação, com conseqüente falta de autenticidade.

Nesse caso, a pedagogia de projetos no campo da educação profissional merece consideração. Em geral, os projetos são adotados como forma de fazer com que os estudantes se engajem em atividades que mobilizem seus interesses e deem sentido ao aprender. Contudo, o interesse e o sentido são intrínsecos ao se realizar esses projetos em comunidades de prática, pois as obras nas quais os estudantes se engajam, se direcionam a uma educação autêntica. Projetos não substituem o fazer em oficinas, pois eles são uma criação pedagógica cujo objetivo principal é se aproximar daquilo que é assegurado pelo fazer em oficinas.<sup>21</sup>

As características das oficinas não eliminam necessariamente a possibilidade de se trabalhar nelas com projetos. Entretanto, é conveniente situar projetos nas oficinas e considerar que o cenário onde serão desenvolvidos não seja o de salas de aula.

### **Passo 5. Definição de formas de organização individual e/ou coletiva de desenvolvimento das atividades de aprendizagem.**

Essa é uma medida dispensável em oficinas. Processos de produção de obras incluem formas de organização. O que se observa nas oficinas é que o mestre costuma indicar para os aprendizes qual o posto de trabalho que devem assumir ou que tarefas devem executar, pois isso varia bastante. E há casos em que os estudantes negociam o que gostariam de fazer. Esse foi o caso analisado do estudante que solicitou sua estada na padaria em vez de trabalho na confeitaria, assim como estava previsto na escala de trabalho na cozinha do hotel-escola, onde ele estava fazendo o curso de cozinheiro.

### **Passo 6. Coordenação ou facilitação do trabalho dos participantes, ao proporcionar ou indicar a forma de obtenção dos recursos necessários.**

Esse é mais um aspecto que é intrínseco a obras. Em oficinas, os mestres necessariamente coordenam o trabalho, e essa coordenação é uma função da natureza da obra, e não um requisito pedagógico.

### **Passo 7. Acompanhamento do desenvolvimento das atividades de aprendizagem, estimulando o trabalho individual ou coletivo, bem como a reflexão e a busca de soluções criativas para os problemas dela derivados.**

Mais um aspecto intrínseco em processos de produção em uma oficina, mas cabem aqui algumas considerações sobre as direções propostas por este passo.

Reflexões e busca de soluções criativas sugerem um ensino em que predomina o conhecimento declarativo. Supõem elaboração de discurso explicativo. No *aprender fazendo* (em situações em que o conhecimento é processual), não há reflexão aparente sobre o que se faz. Ação e desenvolvimento do conhecimento não se separam em momentos distintos. Talvez seja conveniente considerar este passo como uma indicação para atividades reflexivas após o trabalho em oficinas. De certa forma, o plano pedagógico em análise sugere isso ao propor interações entre ação e reflexão.

### **Passo 8. Análise e avaliação do desenvolvimento e dos resultados das atividades de aprendizagem.**

Essa é uma recomendação que vale também para o aprender em oficinas, mas as maneiras de avaliar provavelmente serão diferentes daquelas propostas para a avaliação de competências. No documento do Senac há indicação de que a avaliação pode ser feita com o uso de rubricas. Neste estudo, encontra-se um docente de outra instituição que utiliza rubricas de maneira intuitiva para tal fim. O caso será analisado oportunamente em uma narrativa intitulada "Avaliação com rubricas em uma oficina de solda".

### **Passo 9. Acesso a outras possibilidades de enfrentamento dos mesmos desafios e a outros resultados para os mesmos projetos, estudos, pesquisas ou atividades.**

Essa recomendação não vale para a aprendizagem em oficinas. Ela tem como fundo o entendimento de que o conhecimento em elaboração é declarativo. Aparentemente, a indicação refere-se a um cuidado para que os aprendizes se preparem para situações inesperadas, e a proposta caminha na direção de um saber que se expressa verbalmente.

No caso do aprender em oficinas, as situações ainda não experimentadas, ou inesperadas, têm outra orientação. Não se espera que os aprendizes formulem de forma explícita seu

21 O ensino por projetos nasceu a partir de propostas de Dewey na escola-laboratório da Universidade de Chicago, em 1896. O sistema de projetos, segundo Lourenço Filho em sua obra sobre a Escola Nova (1930), foi uma forma de romper com o ensino abstrato da educação escolar. Para tanto, o educador americano buscou nas situações dos fazeres cotidianos e do trabalho a sugestão de que se devia partir de problemas identificados pelos estudantes, não de informações que devessem ser assimiladas previamente para aplicações posteriores. Cumpre assinalar que a pedagogia de projetos foi elaborada para mudar abordagens escolares características do ensino fundamental. No texto aqui citado, Lourenço Filho fala sempre em crianças. A origem da pedagogia de projetos não significa que a mesma não possa ser utilizada em outros graus de ensino que não o fundamental. Porém, é preciso considerar a situação para a qual ela foi criada, a de superação de uma educação marcada por conteúdos abstratos.

entendimento e sua prontidão para assimilar o novo ou o que não fora ainda experimentado. A expectativa de que a aprendizagem desenvolvida será suficiente para que o aprendiz assimile o novo em sua ação futura vincula-se ao entendimento de que participantes de comunidades de prática conseguirão negociar novos significados para o que são capazes de fazer, porque agem como membros de um grupo que constrói o saber de um ofício ou ocupação de forma contínua. Essa é uma capacidade que dependerá sempre de participação em comunidades de prática, não de representações individuais do saber.

Há aqui margem para debates sobre transferência de aprendizagem. O plano analisado não sugere uma direção para tal debate. Aparentemente ele aceita a ideia convencional de transferência fundada em convicções de que saberes mais abstratos podem facilitá-la. Como se verifica em outras partes deste estudo, a questão vem sendo retomada, e sugere que mais abstração não resulta em mais facilidade para transferência de aprendizagem. Entende-se que, atualmente, a questão está aberta e merece mais estudo. O assunto é retomado nos comentários sobre o passo 11.

#### **Passo 10. Estratégias e instrumentos para síntese e registro das conclusões derivadas das atividades de aprendizagem.**

Claramente, este é um passo que propõe atividade no âmbito de conhecimento declarativo. Não há contraponto a comentar do lado da aprendizagem em oficinas.

#### **Passo 11. Aplicação das conclusões derivadas das atividades de aprendizagem e transferência para situações e problemas similares de planejamento, mediação e avaliação da aprendizagem.**

Apesar da observação inicial feita no documento do Senac, este passo não se aplica a aprendizagem por competência quando se pensa nos estudantes dos professores que fazem o curso de especialização, porém, há um aspecto que merece consideração. Abordagens que entendem o conhecimento apenas na sua dimensão declarativa, veem em saberes mais abstratos uma garantia de que o estudante será capaz de transferir conhecimentos. Há nesse entendimento passagem da lógica de possíveis relações entre saberes para a conclusão de que ao assimilar o estruturado, o abstrato e o relacional, o estudante estará apto para realizar transferências do conhecimento para casos concretos e novas situações. Essa questão foi analisada em um estudo clássico sobre o aprender contextual por Jean Lave (1997). Em tal estudo, a autora faz observações sobre transferência de aprendizagem que é necessário considerar. Destacam-se algumas observações de Lave para futuros aprofundamentos, mas antes de examinar algumas dessas observações, convém registrar que o conceito de competência está muito vinculado a ideias de transferência de aprendizagem. No início desta análise, a pedagogia das competências foi assim definida: “O modelo de competência é centrado no desenvolvimento de qualidades que tornam as pessoas capazes de resolver certa natureza de problemas, de realizar

determinadas atividades, de adaptar-se a situações cambiantes etc.” (Lave, 1997). A competência é entendida como uma ferramenta capaz de ser usada em diferentes situações, portanto, ela é uma generalidade com ampla possibilidade de aplicação. Ela é um saber que tem entre suas virtudes a de abranger grande gama de possibilidades de uso, incluídas, mas ainda não experimentadas. Apesar de não mais adotar o *disciplinarismo* em educação, ela continua a considerar o saber escolar como um instrumento facilitador da transferência da aprendizagem.

Lave examina as teorias da transferência de aprendizagem a partir de como são considerados os saberes que se elaboram nos espaços escolares. Ao considerar o modo pelo qual o conhecimento é elaborado nas escolas, a autora diz:

*A extração do conhecimento da experiência particular, da atividade de seu contexto, é a condição para tornar o conhecimento disponível para aplicação geral em toda situação. A escolarização reflete essas ideias em amplo nível organizacional, na medida em que separa as crianças da sua própria vida pessoal e de sua família. (LAVE, 1997, p. 8)*

Essa rápida foto da escola feita por Lave desvela um modo de ver a educação formal que não costuma ser explicitado. Os conhecimentos abstratos são vistos como saberes abrangentes que dão a seus detentores maior domínio em termos de conhecimento, e a escola é um instrumento para conseguir essa façanha.

A autora examina, a seguir, as teorias da transferência de aprendizagem no campo da psicologia do conhecimento:

*A psicologia cognitiva supõe estabilidade e continuidade da atividade cognitiva através de contextos por meio do mecanismo de transferência de aprendizagem. Ou seja, o conhecimento adquirido em circunstâncias independentes de contexto é tido como disponível para aplicação geral em todos os contextos, largamente transportável, mas relativamente imune à mudança em curso, por meio do processo de transporte e uso. O papel central da transferência de aprendizagem reflete a suposição funcionalista da transmissão cultural literária que informa amplas concepções de socialização e, mais especificamente, a conceitualização das relações entre escola e a prática cotidiana. (LAVE, 1997, p. 9)*

A ciência do conhecimento e a concepção de escola seguem assim uma mesma direção e elegem o saber abstrato como forma capaz de garantir generalizações que ampliam a aplicação do conhecimento.

*A teoria da transferência supõe que as atividades de solução de problemas são sempre uma busca da verdade ou de uma resposta certa para um dado problema. O modo de fundamentar o pensamento científico reflete e contribui para tal visão que é crucial não apenas para teorias sobre como as pessoas resolvem problemas, mas também para a formulação de estratégias de pesquisa. (LAVE, 1997, p. 36)*

Pesquisas sobre transferência de aprendizagem compartilham a convicção inicial de que um conhecimento cuja estrutura formal constituída inclui grande amplitude de casos que cabem sob o mesmo guarda-chuva. Importa, portanto, estabelecer de que

maneira tais conhecimentos aplicam-se a casos novos para os agentes de conhecimento. Para isso, os pesquisadores trabalham com problemas cuja solução pode ocorrer por meio de transferência de aprendizagem, de saberes prévios a situações completamente novas. Entretanto, os problemas propostos são artificiais, não há nos experimentos qualquer vinculação com questões do cotidiano das pessoas.

A aprendizagem em oficinas não tem como referência pressupostos de transferência de aprendizagem. Ela não aborda elaboração do saber como constituição de abstrações capazes de incluir várias instâncias de aplicação. Ela acontece em contextos significativos. Em oficinas, o desenvolvimento do saber é um “aprender com”, não um “aprender que”. Nelas, não se aprende apenas certo conteúdo ou competência; aprende-se um modo de ser em uma comunidade de prática (prática social, e não apenas execução). O aprender nas oficinas é um processo contínuo de negociação de significados com companheiros e mestres.

Ao voltar aos 11 passos já descritos aqui e nos documentos em análise, esses passos prescritos valem tanto para a formação dos docentes como para sua atuação junto a seus estudantes, pois o Laboratório a que o texto se refere é uma instância de aplicação do modelo a situações concretas de trabalho que o docente escolhe para experimentar a metodologia das competências e refletir sobre seus resultados. Há diversas indicações de que tal prescrição não considera de forma suficiente o ensino em oficinas que marcaram a atuação da instituição em sua história e que continua a existir em muitos cursos por ela oferecidos.

A aprendizagem a partir de competências tem como foco capacidades que o estudante deve desenvolver (parece que ela tem uma base individualista). E essas capacidades são entendidas como um conjunto de saberes que se articulam para serem aplicados a diferentes situações dentro de uma área de atividade ou de trabalho. Esse entendimento sobre elaboração do conhecimento em eventos de educação se define como um *saber o que*, não como um *saber com*. Essa distinção de modalidades de saber foi introduzida por Lave e Wenger (1991) em seu estudo clássico sobre comunidades de prática. Tal estudo tem como referência as observações sobre eventos de aprendizagem interpretados a partir do modelo característico das relações de mestre e aprendiz. Os autores não se prendem apenas a situações da aprendizagem em corporações de ofício, e empregam a moldura conceitual resultante dessa forma clássica do aprender para verificar como as pessoas desenvolvem saberes em comunidades de prática, definidas como instâncias de ação em que há saberes e objetivos compartilhados. Wenger (1999), após suas pesquisas em colaboração com Jean Lave, utilizou o conceito de comunidades de prática para estudar as atividades de processadores de formulários de empresas de seguro de saúde. E em um contexto em que os trabalhadores não exercem um ofício tradicional, mas sim uma ocupação burocrática, ele identificou processos de aprendizagem como relações que vão

se desdobrando em contínuos compartilhamentos de saberes entre companheiros, supervisores e gestores.

No estudo citado, Wenger observa que:

Os processadores (de formulários de seguro de saúde), quando questionados diretamente, concordam que estão aprendendo continuamente. Uma razão pela qual eles não pensam no seu trabalho como aprendizagem é porque aprendem na prática. A aprendizagem não é reificada como uma meta que se acrescenta ou uma categoria especial de atividade ou participação. Sua prática não é meramente um contexto para aprender alguma coisa. Engajamento na prática – no seu desdobramento, na sua complexidade multidimensional – é tanto o palco como o objeto, a estrada e o destino. O que eles aprendem não é um conteúdo estático, mas, o próprio processo de se engajar, de participar no desenvolvimento, e no desdobramento da prática. (Wenger, 1999, p. 95)<sup>22</sup>

Nesse estudo, as observações da atuação de professores e estudantes em oficinas indicam que a educação em tais ambientes caminha na direção das comunidades de prática descritas por Lave e Wenger (1991). Caminha na direção do compartilhar de saberes em ambientes de trabalho assinalada por Jean Lave. Outros autores também oferecem quadros interessantes de aprendizagem pelo fazer nos quais os estudantes entram em contato com conhecimentos significativos por meio da ação e *aprendem com* em direção similar à apontada por Lave e Wenger (MJELDE, 2016; CRAWFORD, 2009; ROSE, 2007). Tais estudos iluminam observações que foram feitas para este estudo em oficinas e podem ser pontos de partida interessantes para interpretar os desdobramentos metodológicos do *aprender fazendo* em contextos significativos.

A proposta de passos para o desenvolvimento de competências é a parte central dos dois planos pedagógicos do Senac para formar docentes de EPT. Esses passos, como se mostrou anteriormente, oferecem oportunidade para confrontar proposta com os modos de como a aprendizagem acontece em oficinas. Há outros aspectos dos planos que merecem análise. Alguns desses aspectos serão apresentados a seguir, com comentários sintéticos.

### Objetivo geral do curso

O objetivo geral do curso é apresentado como segue:

[...] este Projeto reflete sua compreensão do processo educativo centrado na formação, qualificação e aperfeiçoamento profissional em resposta às demandas sociais, comprometida com a cultura do empreendedorismo, do cidadão ético e socialmente responsável, por intermédio de práticas pedagógicas significativas e inovadoras, apoiadas na autonomia do aluno, e de um corpo docente altamente qualificado. (SENAC, 2014)

Esse enunciado não inclui de forma explícita o trabalho como uma categoria que deve ser considerada na formação profissional. As intenções declaradas destacam alguns aspectos que denotam escolhas de certas direções que precisariam ser mais discutidas em

22 Essa mesma observação será retomada na conclusão geral deste estudo.

sua interface com o trabalho. Uma delas é o empreendedorismo. No estudo sobre o fazer-saber que Crawford (2009) produziu a partir de suas experiências como mecânico autônomo de motocicletas, ele mostra que certas maneiras de entender o empreendedorismo esvaziam o trabalho de significado. Isso merece mais considerações, mas no momento fica apenas uma indicação de necessidade de examinar melhor o objetivo geral enunciado.

### Foco do curso

Reproduzimos a seguir trecho da justificativa para a oferta do curso:

Existe uma razão contextual ampla o bastante para justificar a proposição deste curso. As últimas décadas têm assistido a um vigoroso movimento de transformação das organizações produtivas e do mundo do trabalho. Essa transformação afeta as demandas qualitativas de trabalhadores, que necessitam estar cada vez mais aptos para atuar em um ambiente em constante mudança. Por isso a educação, em todos os níveis, está sendo afetada por demandas mais complexas, diversificadas, mutáveis, muitas vezes entre si e até mesmo contraditórias. (SENAC, 2014, p. 5)

A ênfase é o “processo de mudança” na estrutura de produção, no mundo do trabalho. Esse parece ser o foco da formação. Valores intrínsecos do trabalho, especificidade do conhecimento do trabalho não recebem a mesma ênfase. A justificativa para formar docentes não aponta para a especificidade epistemológica do trabalho. Isso explica, em parte, a ausência de preocupações com a constituição de saberes em oficinas, assim como os desdobramentos metodológicos do *aprender fazendo* e da necessidade de preparar professores que se identifiquem com a comunidade de prática à qual se vincula a formação dos estudantes. Essa não é uma orientação institucional, mas deriva da visão hegemônica sobre formação de professores para EPT apresentada em um estudo que sintetiza estudos desenvolvidos por um grupo de trabalho designado pelo MEC (MACHADO, 2008).

### Como está a formação?

O plano em análise foi elaborado para todos os professores da instituição. É preciso observar que muitos deles não trabalham em oficinas e dão apoio a aprendizagens no campo da ciência e da tecnologia, abordando temáticas que tradicionalmente são chamadas de teóricas – ou como preferimos, temáticas –, desenvolvidas no âmbito do conhecimento declarativo. Articulações entre conhecimento declarativo e conhecimento processual não é objeto de análise deste estudo. Ambos os conhecimentos são necessários em qualquer formação, profissional ou geral, mas este não é foco deste estudo. Com este esclarecimento, pretende-se indicar que a análise deste estudo não tem a necessária abrangência para considerar as virtudes que o plano de curso do Senac apresenta quando se considera apenas a atuação docente em salas de aula ou ambientes de ensino/aprendizagem equivalentes.

O Plano do Senac comenta problemas de formação de professores de EPT na mesma direção que grande maioria dos educadores o faz. Em linhas gerais, a avaliação da ausência de

formação aponta falta de interesse dos institutos de educação em proporem e executarem formação de docentes para educação profissional e tecnológica. Merece destaque nessa direção o seguinte texto:

No plano mais imediato, sabe-se que não existe oferta disponível de professores capacitados para desenvolver a maioria dos componentes curriculares de ordem estritamente técnica da Educação Profissional. Essa carência é perceptível em dois sentidos. Não existem licenciaturas agregadas à educação superior de todos os profissionais que podem assumir a docência de tais componentes curriculares. Quando a licenciatura é disponível, ela não está ajustada à atual necessidade e perspectiva pedagógica da educação profissional. (SENAC, 2014, p. 5)

### Mais ênfase em processo de mudança

Como ficou assinalado no início desta análise, as instituições, ao proporem formação de docentes de seus quadros em programas de pós-graduação, não deram destaque à própria história e às atividades docentes que existem ou existiram em suas unidades, e que poderiam fornecer algumas pistas para indicar caminhos para novos professores com base em boas práticas. Isso é particularmente importante no campo de aprendizagem de técnicas de trabalho. No plano em análise o que se destaca é a necessidade de garantir uma formação sintonizada com mudanças no trabalho. Contudo, essa orientação ignora estudos atuais no campo das ciências do conhecimento que utilizam o modelo de aprendizagem nas antigas corporações de ofício como referência para o entendimento do *aprender fazendo*, o funcionamento das comunidades de prática, a especificidade do saber tácito que é subjacente a processos de execução.

No trecho que segue, o Plano do Senac, mais uma vez, ressalta aspectos reformistas, mas não menciona a rica história da instituição em aprendizagens nos ambientes de oficina:

Com as novas demandas de competências docentes derivadas das transformações do mundo do trabalho e das diretrizes curriculares em vigor, a situação se agravou. Não existe uma oferta qualitativa de professores para atender às necessidades contextuais e pedagógicas da atual educação profissional e da que é preciso sempre reconstruir para enfrentar esse mundo em constante transformação. (SENAC, 2014, p. 5-6)

No início dessa parte, ficou registrado que a educação profissional vem se escolarizando cada vez mais. Indicações de escolarização aparecem de várias formas. Uma delas acontece no campo epistemológico com a eleição de conhecimentos declarativos como objeto da educação, e essa tendência *escolarizante* aparece também na linguagem e na escolha do local preferencial para a aprendizagem. No caso do Plano do Senac, a sala de aula é o ambiente para o qual as atenções se voltam para a capacitação docente, como se pode verificar no seguinte trecho do referido documento:

O curso está centrado na prática pedagógica dos docentes em formação. Para tanto, durante o curso, serão desenvolvidos três Laboratórios de Prática Docente, previstos no Bloco Temático.

### Experimentação.

Os Laboratórios são recortes do trabalho real em sala de aula do docente/participante. Dos cursos que desenvolve, o docente/participante selecionará três recortes (unidades, blocos temáticos ou conjunto de aulas) em que experimentará as competências de planejamento, mediação e avaliação de situações de aprendizagem previstas no perfil profissional de conclusão. (SENAC, 2014, p. 8)

Não há no trecho qualquer lembrança de que os docentes podem ser profissionais que coordenam atividades de aprendizagem em oficinas. Ademais, em algumas oficinas da instituição, como as cozinhas de hotéis e restaurantes escolas, não há propriamente aula no sentido tradicional. Cabe aqui um aprofundamento de práticas de ensino que a rica história da instituição pode oferecer. Isso poderia oferecer um contraponto a uma proposta que, como parece, está muito influenciada pelo modelo escolar, o modelo com base em experiências de sala de aula.

A ênfase em atividades de salas de aula e o entendimento de que todo o saber pode ser convertido em conhecimento declarativo não são marcas exclusivas do plano em análise. Essas marcas predominam em todos os projetos de capacitação docente examinados para este estudo. Eles refletem e, ao mesmo tempo, reforçam as tendências de escolarização da educação profissional e tecnológica.

### Laboratórios

O plano em análise encaminha toda a capacitação para laboratórios nos quais os docentes desenvolvem atividades, e experimentam o que aprendem e refletem sobre o que fazem em sua atuação profissional. Esse é um aspecto muito interessante e indica caminho que precisa ser mais considerado na capacitação de docentes em EPT. Embora o laboratório

tenha sido proposto porque os estudantes já são docentes na instituição, a ideia sugere alternativa de formação que pode resolver alguns problemas existentes em cursos de licenciatura. No contato com os gestores do Centro Paula Sousa foi mencionada a ideia de utilizar o instituto da residência como forma de capacitar docentes para EPT. Em faculdades, o ensino do conteúdo que os professores irão ensinar, assim como dos cuidados pedagógicos que deverão adotar, ficam muito distante do cotidiano de uma escola. Por isso, mesmo para professores com licenciatura, o instituto da residência seria um modo muito interessante de qualificar os docentes.

Em todas as instituições o curso de capacitação articula-se com a docência já exercida pelos professores. Essa é uma situação completamente diferente da formação em cursos de licenciatura nos quais os estudantes se preparam para seu trabalho futuro sem contato direto com os problemas cotidianos do ensino. Geralmente, o estágio que realizam não lhes dá oportunidade de assumir responsabilidade pelo ensino. De modos diferentes, mas sempre com a intenção de articular trabalho concreto que os professores já realizam, nos três cursos há momentos nos quais os docentes experimentam, refletem sobre suas práticas cotidianas e analisam seu trabalho educacional. Isso acontece, principalmente, porque os docentes que integram os quadros das instituições estão sendo capacitados.

A ideia de adotar o instituto de residência docente em EPT, já ensaiada de modo tímido pelo Centro Paula Sousa, merece mais análise. Em linhas gerais, essa ideia aponta para uma modalidade de capacitação que pode gerar bons resultados, e pode ser implantada havendo ou não formação em cursos de licenciatura. A residência docente é uma modalidade de formação que precisa ser mais estudada.

## Um curso com base acadêmica

O Instituto Federal de Santa Catarina organizou um curso de especialização em docência para EPT na direção de sugestões feitas pela Setec/MEC. Assim como aconteceu no Senac, a proposta de formação tem como objetivo complementar formação de professores de rede própria e que já estão na ativa. Na rede federal, como aponta o plano (IFSC, 2014), houve um crescimento expressivo do número de professores; nos últimos dez anos, ingressaram nos institutos 65% de um quadro de mais de 28 mil docentes da rede. Com tal crescimento e sem formação sistemática de professores para EPT, há uma situação que o plano em análise apresenta da seguinte forma:

Considerando que no Brasil não há uma oferta estruturada de formação de professores para EPT, resultando na ausência de saberes e competências pedagógicos específicos para atuar nos diversos níveis e modalidades de ensino de EPT, delinea-se a necessidade para a formação de professores de docência na educação profissional e tecnológica de cursos de pós-graduação lato sensu inicialmente e que pode ser base de futuros cursos stricto sensu. (IFSC, 2014, p. 3)

Nessa justificativa aparecem alguns indícios de concepção *escolarizante* da educação profissional e tecnológica. Experiências da instituição não são suficientemente consideradas. A expectativa de formação de docentes para EPT é a de que as universidades estruturarem programas para capacitar professores. Enquanto isso não ocorre, o que se vê, segundo o documento é um quadro cujo resultado é a “[...] ausência de saberes e competências pedagógicos específicos para atuar nos diversos níveis e modalidades de ensino de EPT” (IFSC, 2014). Cabe perguntar qual o sentido do saber pedagógico que aparece no documento. Na instituição, desde 1909 houve atividades de educação profissional. No tempo, essas atividades foram se transformando, sobretudo com a articulação da formação profissional com a educação formal. Cabe indagar se diversas gerações de docentes na instituição não estruturaram atividades de ensino para formar inicialmente artesões e artífices e, mais tarde, outros tipos de trabalhadores nos ginásios, industriais e agrícolas, e nos cursos técnicos.

Certamente, os antigos mestres e os professores das escolas técnicas desenvolveram saberes para fazer frente a demandas de ensino que iam aparecendo na medida em que a educação profissional e tecnológica se desenvolveu no Brasil. Tais saberes possivelmente não foram elaborados em faculdades de educação, mas talvez fizessem parte dos conhecimentos que comunidades de práticas elaboraram por meio da ação. Tudo indica que a direção da formação vai da academia, onde originariamente está alojado o saber pedagógico, para as atividades docentes. O caminho inverso, de uma reflexão sobre práticas historicamente acumuladas pelas instituições não aparece no horizonte.<sup>23</sup>

Ao examinar o plano do IFSC é preciso voltar a um tema que já apareceu várias vezes neste estudo. O modelo escolar de educação vem, cada vez mais, dando forma às atividades de educação profissional. Os saberes pedagógicos elaborados a partir da educação literária passam a ser predominantes em propostas de organização dos cursos, de concepção de currículo. A escolarização crescente secundariza a aprendizagem de técnicas e propõe a aprendizagem de conhecimentos declarativos. Fica pressuposto que tal tipo de conhecimento resulta em representações abrangentes de saber que podem se converter em *aplicações*.

O plano que será analisado foi bastante influenciado por modelos acadêmicos muito distantes da experiência do Instituto, o que foi evidenciado em entrevistas com professores do curso. Contudo, como esta análise se limita ao material documental, a crítica interna a propostas muito acadêmicas não será suficientemente contemplada.

O caráter acadêmico do curso aparece em várias partes do documento e, talvez, fica mais evidente no item em que define o perfil do docente que tenha concluído sua formação com sucesso:

O egresso do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*, em nível de Especialização em Formação Pedagógica para Docência na Educação Profissional e Tecnológica deve apresentar como perfil profissional a capacidade de:

- a. Atuar em diferentes níveis de ensino, instituindo espaços participativos na relação ensino e aprendizagem pautada pelo respeito mútuo, assim como pelo respeito à trajetória e aos saberes dos estudantes.
- b. Promover a ênfase na relação dos conhecimentos científicos e técnicos, assim como o mundo do trabalho.
- c. Desenvolver ações que consolidem a indissociabilidade ensino, pesquisa, extensão.

- d. Promover o processo educativo de caráter crítico-reflexivo com atitude orientada para a responsabilidade social.
- e. Promover a integração entre a educação profissional e técnica e a educação básica, através dos eixos de verticalidade e horizontalidade.
- f. Orientar o processo de ensino e aprendizagem a partir da problematização e da mediação, visando a formação crítica, humanista e a competência técnica na área do conhecimento e de atuação profissional dos estudantes.
- g. Estabelecer relações entre estado, sociedade, ciência, tecnologia, trabalho, cultura, formação humana e educação. (IFSC, 2014, p. 15)

O perfil traçado pelo plano apresenta um nível de muita generalidade e nada diz sobre capacidades esperadas de um docente no campo da capacitação para o trabalho. E, para o que mais importa neste estudo, questões epistemológicas decorrentes do saber do trabalho estão ausentes da relação do que se espera do docente.

É possível que, no desenvolvimento do curso, alguns professores abordem questões mais diretamente relacionadas com os fazeres cotidianos da educação profissional e tecnológica. Não foi possível verificar se isso ocorre ou não, pois seria necessário acompanhar o curso por muito tempo para verificar tal ocorrência. Em contatos com alguns professores do curso, surgiram comentários sobre necessidade de abordar na programação aspectos que são específicos do saber do trabalho. Por outro lado, a bibliografia recomendada em cada conteúdo curricular é genérica e, quando se refere ao trabalho, trata de molduras gerais, não do saber executivo que tem importância fundamental em aprendizagens em oficinas.<sup>24</sup>

Na concepção do curso há três núcleos: o contextual, o estrutural e o integrador. O primeiro tem como alvo a *compreensão do processo de ensino e aprendizagem referido à prática da escola*. É possível que tal núcleo leve em consideração o *aprender fazendo* em oficinas, atividade que deve estar no cotidiano de muitos professores de EPT, mas o documento não fornece pista sobre tal possibilidade. O núcleo estrutural está voltado para as disciplinas pedagógicas do curso, e, aparentemente, essas disciplinas são desenvolvidas de forma bastante acadêmica. Mais à frente, uma delas – Didática – será examinada em sua ementa e sua bibliografia para que seja possível inferir possíveis rumos do seu ensino no curso. Finalmente, o núcleo integrador sugere alguma esperança de que abordagem mais específica do *aprender fazendo*. Convém citar de forma textual como o documento define tal núcleo:

23 Essa é uma análise que leva em conta apenas o texto do documento analisado. No contato com a coordenação do curso, referências à experiência histórica da instituição apareceram várias vezes. Em parte, a ausência de uma explicitação de que a história institucional deve ser considerada não aparece no documento porque as formalidades de elaboração de planos de cursos de formação de professores exigem os formalismos que encontramos no plano do IFSC assim como no do Senac. Há expectativas de que isso possa ser mudado na direção de planos que considerem o acervo de experiências institucionais no campo de uma pedagogia do trabalho.

24 Informações posteriores de coordenadores do curso indicam que no final de 2016 e em 2017 houve uma revisão significativa das referências bibliográficas no curso, procurando-se substituir fontes vinculadas à educação com base escolar por textos que consideram situações do educar no trabalho e pelo trabalho.

Núcleo Integrador, centrado nos problemas concretos enfrentados pelos estudantes [os estudantes do curso de especialização] na prática de ensino, com vistas ao planejamento e reorganização do trabalho escolar, discutido a partir de diferentes perspectivas teóricas, por meio de projetos multidisciplinares com a participação articulada de várias disciplinas do curso. (IFSC, 2014, p. 7)

Apesar da possibilidade de que a experiência dos docentes seja considerada no curso, a definição do núcleo integrador não aponta para isso. O alvo do trabalho cotidiano do professor, assim como nos Laboratórios do plano de Senac, é apenas um pano de fundo para desenvolvimento de um projeto com características de experimentação, tendo em vista a elaboração de um documento (acadêmico) de conclusão de curso.

### A questão da mudança

Assim como no documento do Senac, os fundamentos do curso do IFSC fazem referência a mudanças que vêm acontecendo no mundo do trabalho. A direção dessas mudanças e seus impactos na capacitação do trabalhador são apresentados também de forma genérica. A referência à mudança não aparece de forma clara, como é o caso do plano analisado anteriormente. Contudo, ela revela-se em declarações sobre necessidade de uma nova EPT. Isso aparece, por exemplo, em um trecho da justificativa do curso:

[...] essa formação contribuirá para a atualização e o desenvolvimento de práticas com base em novos conhecimentos, habilidades e competências direcionadas para diferentes experiências no mundo do trabalho. Trata-se de promover uma nova forma de atuação em EPT, até então desprovida de formação sistemática de profissionais para esse campo. (IFSC, 2014, p. 4)

As mudanças a que o plano se refere pouco dizem sobre como o trabalho é aprendido de maneira concreta. Aparentemente essas mudanças se referem a avanços tecnológicos que podem ter desdobramentos na organização do trabalho, mas isso não está muito claro.

### Que professor formar?

O plano está voltado para a formação de docentes em um campo muito específico das atividades educacionais, a EPT. Essa especificidade não fica bem estabelecida. Para tanto, basta ver os objetivos específicos propostos. Eles aparecem em um trecho longo, mas convém reproduzi-lo para facilitar análise.

#### Objetivos específicos

- Desenvolver conhecimentos, habilidades, atitudes e valores pertinentes às atividades de docência, da intervenção técnico-pedagógica, da extensão tecnológica, da pesquisa aplicada e da gestão da EPT;
- Contribuir para a implementação democrática, participativa e socialmente responsável de programas e projetos educacionais para público de EPT;

- Identificar princípios, métodos e ferramentas que possibilitem o desenvolvimento de estratégias de planejamento, intervenção pedagógica e avaliação da EPT.
- Propor estratégias inovadoras de ensino e aprendizagem em EPT.
- Desenvolver uma cultura de pesquisa e extensão voltadas para EPT, privilegiando a verticalização, bem como buscando a integração entre as instituições educacionais, as comunidades locais e o setor produtivo.
- Possibilitar a compreensão de que a EPT pode ser um instrumento de democratização do êxito escolar e profissional.
- Compreender o conceito de trabalho como princípio educativo e integrador de currículos entre EPT e a educação básica. Conhecer a estrutura e funcionamento da EPT no Brasil.
- Contribuir para consolidar a horizontalidade e verticalidade da EPT.
- Favorecer realização de pesquisas sobre educação profissional com vistas à qualificação de práticas pedagógicas nas instituições da Rede Federal de EPT. (IFSC, 2014, p. 5)

Esses objetivos não parecem contemplar de modo específico as questões epistemológicas do saber do trabalho. Trabalho aparece apenas como uma categoria geral, em proposta sobre orientação de currículos em educação profissional e tecnológica: “Compreender o conceito de trabalho como princípio educativo e integrador de currículos entre EPT e a educação básica”. Essa é uma orientação geral que vale para qualquer modalidade de educação, não apenas para EPT e não substitui a meta necessária de considerar saberes intrínsecos ao trabalho como desdobramento que precisam integrar tramas de ensino e aprendizagem em educação profissional e tecnológica.

Seria possível destacar outros objetivos para esta análise, mas entende-se que os próprios enunciados, na citação acima, já são suficientes para que se perceba quais são as expectativas de formação docente nesse caso. O professor idealizado pela relação de objetivos é muito mais um ator de sala de aula que um mestre de oficina.

### Proposta de didática

Ficaram anotadas em diversas partes deste relatório que o curso em análise tende a uma visão *escolarizante* da educação profissional e tecnológica. E essa tendência aparece de forma clara no tratamento dos componentes curriculares do curso. Entre esses conteúdos, *didática* é o que mais sugere uma abordagem que considera a EPT uma educação que deve ser moldada no modelo da escola. O que se propõe no plano é estudo de uma didática que pouco tem a dizer sobre aprendizagens vinculadas aos saberes do trabalho. Convém reproduzir aqui a ementa desse componente curricular:

*Componente Curricular: Didática, Planejamento e Avaliação da Aprendizagem*

Ementa. Processos de ensino/aprendizagem e docente/educativo: conviver, ensinar, aprender, pesquisar, avaliar. Métodos participativos.

O planejamento como estratégia interdisciplinar. Planejamento de projetos didáticos ou projetos integradores. A construção histórica do insucesso escolar. Sujeitos da EPT e suas diversidades. Avaliação da aprendizagem na EPT. Relação entre proposta pedagógica institucional, planejamento educacional e avaliação de aprendizagem. (IFSC, 2014, p. 10-11)

O termo *trabalho* não aparece nessa ementa, e também está ausente a possibilidade de uma didática da formação profissional, com suas especificidades. Em parte, isso pode ser explicado porque a didática é uma disciplina pedagógica construída sobre experiências de educação escolar, sobretudo aquela referida ao ensino fundamental. Em parte, isso se explica porque aparentemente os elaboradores do plano não olharam para a experiência da instituição. Não se pode abordar essa limitação com muita severidade. Dificilmente, as instituições de EPT poderiam construir uma didática baseada no saber fazer típico do aprender a trabalhar. Essa é uma tarefa que deveria ter sido assumida pelas faculdades de educação, mas elas estão quase sempre engajadas na didática escolar.

Didática na capacitação de docentes para EPT deveria olhar para a especificidade da formação profissional sistemática em instituições educacionais. Deveria, principalmente, considerar percursos de aprendizagem em ambientes de trabalho. A proposta de desenvolvimento desse componente curricular não caminha em tal direção. A ementa do componente curricular tematiza um ensino que não considera o aprender a trabalhar e suas determinações em termos metodológicos. Isso fica bastante transparente na bibliografia sugerida. Nenhuma das obras tem a educação profissional e tecnológica como objeto. Embora o texto seja extenso, vale reproduzir aqui a bibliografia para didática no curso. Como o que importa mais são os autores e os títulos, os nomes das editoras, locais e datas foram *excluídos*.

## Balanço preliminar dos dois cursos

A análise dos dois cursos de especialização para capacitar docentes em educação profissional e tecnológica, cuja fonte de informação foram os planos de cursos elaborados para atender determinações legais, não capta necessariamente o que as instituições estão fazendo. Mesmo que os documentos apresentem diretrizes que devem ser seguidas, os professores dos dois cursos de especialização podem fornecer diretrizes que não estão registradas de maneira formal nos planos examinados. No caso do IFSC, por exemplo, entrevistas com alguns professores mostraram que eles têm interesse em trabalhar as questões que este estudo aponta em relação a atividades docentes em oficinas. Essa preocupação criou uma solicitação de diálogo sobre algumas indicações deste estudo que foram objeto de debate em reunião de validação realizada no IFSC. O resultado de tal diálogo aparece em um vídeo gravado pelo IFSC e que pode ser visto em: <<https://www.youtube.com/watch?v=YsVDtvi65Vk>>.

## Bibliografia

- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*.
- HERNANDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. *A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*.
- LUCKESI, Cipriano. *Avaliação da aprendizagem na escola: lembrando conceitos e criando práticas*.
- MELCHIOR, Maria Celina. *Da avaliação dos saberes à construção de competências*.
- PIMENTA, Selma Garrido; CAMPOS, Elsa Nascimento (Coord.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*.
- TARDIF, Maurice. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*.
- VASCONCELOS, Celso S. *Planejamento: projeto de ensino e aprendizagem e projeto político-pedagógico*.
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. (IFSC, 2014)

Nenhum dos autores relacionados elabora suas obras tendo como referência a educação profissional e tecnológica. Escrevem sobre experiências docentes de uma tradição escolar que pouco integrou o trabalho às suas práticas cotidianas. É possível que os elaboradores do plano julguem que a didática é uma disciplina cujos princípios podem ser aplicados a qualquer situação de ensino.

## Direção do saber do trabalho

O plano aqui analisado não mostra algumas direções que o programa vem assumindo, dado o interesse de alguns professores. Nos contatos *in loco* no IFSC, professores do curso revelaram que têm procurado referências sobre pedagogia da educação profissional, assim como sobre questões epistemológicas relativas ao saber do trabalho. Esse interesse dos professores vem provocando mudanças no programa que ainda não foram registradas em documentos.

De toda forma, a didática da educação profissional ainda precisa ser mais estudada para que nos referidos cursos ela tenha lugar de destaque.

Um aspecto que deve merecer a devida atenção é o de que no Senac e no IFSC a capacitação docente está sendo oferecida para professores que já exercem suas atividades no campo da educação profissional e tecnológica. Essa circunstância acontece por causa de uma necessidade imediata das duas instituições. Contudo, a experiência mostra um caminho que pode ser uma alternativa para as dificuldades de se contar com professores formados em cursos de licenciatura. Além disso, a incorporação dos estudantes à docência garante melhor encaminhamento de temáticas que associam ciências da educação com as questões concretas de ensino.

Embora os dois planos de curso analisados sejam documentos de propostas emergenciais de duas redes de ensino para capacitar seus docentes, a circunstância sugere um caminho a considerar. A capacitação de professores para EPT poderia ocorrer, preferencialmente, para professores já engajados em atividades de educação profissional e tecnológica. Para tanto, poder-se-ia pensar em uma legislação que permitisse a contratação de docentes sem qualificação prévia para um período experimental (de dois ou três anos) com a condição de que no término do período de experiência, eles deveriam, necessariamente, cursar uma especialização semelhante aos cursos analisados. Apesar de restrições que possam ser feitas aos atuais cursos de especialização em docência de educação profissional e tecnológica, as redes existentes, como os IFs e o Sistema S, possuem histórico e experiência que as qualificam como centros de formação de docentes em EPT. Essas redes poderão superar as tendências *escolarizantes* e acadêmicas verificadas na atualidade e oferecer cursos mais sintonizados com a educação no e do trabalho.

Uma ideia que foi apenas citada em conversas sobre capacitação de professores para educação profissional e tecnológica merece mais estudo, o instituto da residência docente no campo da educação profissional e tecnológica. A docência, de maneira geral, desafia recém-formados ou profissionais sem licenciatura que ingressam nas escolas para ensinar. Estágios curriculares são insuficientes para que estudantes experimentem as situações

típicas do trabalho docente. Um período de residência no qual os novos profissionais possam contar com orientação de professores experientes é um caminho de capacitação que pode ser mais efetivo que a frequência a programas acadêmicos de licenciatura ou de complementação pedagógica.

Em educação profissional e tecnológica, a ideia de residência docente pode favorecer uma formação de mestres, caso não seja possível contar com docentes que se integraram a comunidades de práticas dos ofícios ou ocupações que são objeto de suas atividades de ensino. A residência, nesse caso, poderia acontecer como formação em trabalho associado com mestres reconhecidos como tal pelas respectivas comunidades de prática. Assim como nota Kvale (apud GAMBLE, 2006), essa é uma associação muito frequente na formação de cientistas. Os jovens investigadores ingressam em laboratórios coordenados por cientistas renomados para incorporar saberes tácitos que não estão em manuais, nem podem ser transmitidos por meio de instruções verbais.

Nos dois cursos, a ausência mais notada foi a de uma didática originária de experiências de ensino e aprendizagem em oficinas. As abordagens predominantes nos cursos seguem tradições acadêmicas que não costumam olhar para a construção de saberes do trabalho nos ambientes laborais. Como se reparou, a experiência e a história de ambas as instituições podem ser utilizadas para superar tal limitação.

## Parte 3:

## Lições das oficinas



## Parte 3:

# Lições das oficinas

Diversas observações feitas em oficinas sugerem considerações sobre docência em educação profissional e tecnológica que poderão compor uma lista de indicações sobre a formação de profissionais capazes de exercer as funções de mestria. Seguem

narrativas de situações observadas que podem iluminar o caminho em termos da atuação de docentes em situações nas quais os estudantes se engajam na produção de obras ou recebem informações em ambientes de trabalho.

## Aprendizagem de conceitos em contextos significativos

Há um conteúdo muito simples do saber de cozinheiros sobre cortes básicos de filé mignon. Não se trata de conhecimento técnico que exige repetidas execuções para que os estudantes cheguem ao necessário nível de fluência para executar uma operação. Caso se empregue as categorias propostas por Merrill (1983), é possível classificar tal conteúdo de saber como conceito, pois os tipos básicos de corte de filé são resultado de um sistema de classificação criado a partir de opções que foram se estruturando ao longo da história da gastronomia. Para quem utiliza o par *teoria e prática*, esse saber pode ser classificado como teoria. Tal sistema de classificação é um saber proposicional que pode ser repassado aos estudantes por meio de informações verbais, com ilustrações para mostrar onde seccionar a carne, de acordo com as definições das partes componentes de uma peça de filé. O assunto não deveria merecer destaque neste estudo, pois trata-se de um conteúdo que pode ser desenvolvido em sala de aula tradicional e trabalhado em materiais didáticos escritos. Contudo, ele acabou ganhando atenção neste estudo porque essa aula aconteceu no açougue de um hotel-escola, embora o plano de curso prevísse desenvolvimento de tal conteúdo curricular em sala de aula.

A situação observada revela algumas características de mestria. Além disso, revela vantagens de uma educação autêntica para se conseguir resultados de aprendizagem mais positivos. A narrativa que segue ilumina esses aspectos do aprender em ambientes de trabalho, mesmo quando os estudantes não se engajam em atividades que exigem produção de obras.

A observação aconteceu em um açougue com o objetivo de verificar a atuação dos docentes na aprendizagem de técnicas em um ambiente autêntico de trabalho. Observações semelhantes já haviam acontecido na confeitaria, na cozinha central e no setor de *garde manger*.

### Aprendizagem na cozinha de um hotel-escola

Antes de examinar o que aconteceu no açougue, é necessário situar a proposta de ensino e aprendizagem da qual faz

parte a presença de estudantes em tal setor de produção gastronômica. Essa proposta de ensino, iniciada em 1968 foi modelada com base nas relações de mestre e aprendiz, uma vez que o hotel-escola, sem referências escolares de ensino, estruturou a formação de acordo com sugestões de cozinheiros com bastante experiência na área profissional para a qual se propunha formar trabalhadores.

No hotel-escola, os estudantes do curso básico de cozinheiro passam boa parte do tempo (cerca de 90%) nos setores da cozinha (confeitaria, açougue, *garde manger*, cozinha central e quitanda). Não está prevista a presença de estudantes na padaria, mas, eventualmente, é possível encontrar estudantes no setor. Em outro relato será comentada a situação em que um estudante pediu para estagiar na padaria por ter se identificado com o trabalho lá desenvolvido. Embora não exista designação de funcionários para atuar como agentes de educação na padaria, há indicações de que as interações entre os estudantes e os funcionários do setor são organizadas para favorecer a aprendizagem. Mais sobre o assunto será objeto de análise em narrativa sobre observações no setor e em falas de estudantes e funcionários.

Durante o curso, os estudantes passam dois períodos de duas semanas em cada setor. Isso totaliza 28 dias de aprendizagem em cada ambiente da cozinha do hotel.

Em cada setor da cozinha, o trabalho diário é organizado para atender a demandas de produção do menu do dia. Além disso, o mesmo trabalho é organizado tendo em vista o número de hóspedes a serem atendidos. Eventualmente, o trabalho de produção pode antecipar as preparações, principalmente nos dias em que o número de clientes é muito baixo.

Os estudantes frequentam cada setor a fim de executar o trabalho previsto para o dia, e tal trabalho pode variar muito, dependendo de programações de serviço no hotel. Por exemplo, há semanas em que o trabalho todo se volta para uma convenção cujos organizadores solicitaram determinado tipo de refeição. Outra possibilidade de variação está vinculada

a comemorações especiais (dia dos namorados, festas juninas, Carnaval, Réveillon, Natal etc.). Em outras palavras, *não há um programa de ensino, mas há um programa de trabalho no qual os estudantes se engajam.*

Na educação escolar é comum falar-se em progressão do ensino, em que os estudantes passam por sequências de conteúdo que transitam do mais simples para o mais complexo. Há um planejamento da instrução que segue passos na direção de um saber que vai se estruturando de acordo com certa lógica. Entretanto, isso não acontece no caso do aprender por meio do engajamento em atividades de trabalho. Os estudantes se engajam no trabalho do dia, executam as técnicas demandadas pela produção e não seguem uma sequência planejada com antecedência. Pode parecer que isso causa problemas de aprendizagem, mas as observações feitas na cozinha do hotel não acusam problemas nessa direção. Pelo contrário, os estudantes avaliam a proposta de maneira muito positiva. Em várias entrevistas, eles realçam as vantagens do *aprender no e pelo trabalho.*

Cabe observar que durante o curso, na medida em que aprendem fazendo, os estudantes organizam e ordenam os conhecimentos que vão elaborando. Assim, a ordenação de conteúdos e o estabelecimento de relações entre o que se aprende pelo fazer é uma elaboração dos estudantes, não uma receita que eles recebem pronta por meio de ensino. Essa nota é feita aqui para registrar percursos de aprendizagem que diferem de propostas e modelos escolares. Como será ressaltado muitas vezes neste estudo, o que vale em aprendizagens em ambiente de trabalho não é uma organização sequencial de conteúdos, mas o significado daquilo que os estudantes aprendem por meio da execução.

Vale sublinhar o que foi registrado no parágrafo anterior. Currículos sequenciados supõem que é necessário que os estudantes recebam informações em uma ordem que os ajude a elaborar seus saberes pessoais. Inclusive, há propostas de ensino que incluem e institucionalizam pré-requisitos. Esse modo de ver a educação entende que a ordenação de saberes deve ser ensinada. O que foi observado no hotel-escola vai em direção oposta. O ensino e a aprendizagem naquele curso básico de cozinha sugerem que a ordenação de conteúdos é uma atividade dos aprendentes, não dos ensinantes. Esses aprendentes conseguem ordenar o que sabem em todos compreensíveis e é de se supor que o desenvolvimento de tal capacidade será muito importante nas aprendizagens que acontecerão em sua vida profissional após o curso. Parece que *aprender no e pelo trabalho favorece o aprender a aprender.*

Como se notou atrás há um *programa de trabalho no qual os estudantes se engajam*, que tal programa privilegia a atividade como móvel da aprendizagem. O conhecimento não é apresentado aos estudantes como algo abstrato, desvinculado de contextos de significação.<sup>25</sup> O conhecimento é apresentado como função de uma atividade definida a partir de necessidades concretas de produção. O docente, no caso, atua como um coordenador do trabalho. Além de coordenar atividades, ele executa parte do trabalho, mostra o que fazer e, eventualmente, interfere na execução de estudantes para lhes dar apoio ou indicar modo mais correto de fazer.

### Atividades de ensino nos setores da cozinha

Na história do hotel-escola, o ensino de cozinha desenvolveu-se a partir do entendimento que os estudantes deveriam participar de atividades de operação cotidiana. O modelo adotado foi o de relações entre mestre e aprendiz em ambientes de trabalho.<sup>26</sup> Essa opção aconteceu de modo intuitivo, sem embasamento explícito em qualquer referência teórica. Os primeiros professores do hotel-escola eram profissionais com grande experiência de trabalho em que exerciam o papel de chefes de setor simultaneamente com as funções docentes. Parte pequena da formação ocorria em laboratórios e salas de aula na escola anexa ao hotel. E nesses ambientes, a maioria dos professores eram os próprios chefes de setores.

Faz-se essa observação sobre a história da docência no hotel-escola porque houve recentemente uma mudança que é preciso registrar. Os profissionais dos setores não assumem mais, formalmente, funções docentes na escola. E, nos setores do hotel, os chefes não são mais considerados docentes. Isso aconteceu por razões administrativas e legais. A duplicidade de papéis acabava provocando reclamações trabalhistas sobre desvio de função. Chefes de setores com função docente poderiam reivindicar *status* de professor. É interessante notar que docentes de formação profissional que trabalham em oficinas e laboratórios vivem situação de dúvida quanto ao seu papel (BALESTRO, 2014). Quase sempre eles se apresentam como profissionais, não como docentes. Não se veem como professores. Identificam-se mais com a comunidade de prática (social) da área de trabalho onde exercem ou exerceram seu ofício. O tema merece mais considerações em estudos sobre formação de professores para EPT.

Hoje, os únicos professores do curso são aqueles que trabalham com os estudantes em salas de aulas e laboratórios. Os chefes de setor e outros funcionários do hotel que coordenam atividades dos estudantes no ambiente de trabalho são agentes

25 A associação de contexto e significação não é uma descoberta nova na educação, pois Dewey já insistia nesse ponto desde o final do século XIX. Sobre isso, convém citar trecho de "Introdução ao estudo da escola nova", livro publicado em 1930: "O pensamento, no entanto, não funciona em abstrato, nem é passível de uma construção meramente formal. É efeito de necessidades que ao homem se apresentam no meio físico e social; a disciplina do pensamento, que compete à educação, repousa sobre as condições de sua validade, de sua eficácia, no atender, com a maior ou menor segurança, a essas necessidades" (LOURENÇO FILHO, 1930, p. 164).

26 O hotel-escola cujo curso de cozinheiro básico é aqui analisado teve seus programas de ensino organizados em 1968. As atividades de ensino e aprendizagem começaram em 1969.

educacionais. Essa designação, porém, não se confunde com docência do ponto de vista formal. Os agentes educacionais são trabalhadores que ajudam outros trabalhadores a se desenvolver no próprio ambiente de trabalho. Essa nova nomenclatura resolve questões administrativo/legais. Por outro lado, para os fins deste estudo, tal nomenclatura não muda o que se quis observar, a aprendizagem em situações autênticas de trabalho, coordenadas por profissionais reconhecidos como mestres em seu ofício.

A situação constatada no hotel-escola, assim como o estudo de Carla Balestro (2014), mostra que há uma tendência de colocar a docência nas salas de aula. Na ocasião, em conversa com uma coordenadora de atividades de preparação de professores para a EPT, mais de uma vez emergiram informações de que os docentes precisam se preparar para atividades em sala de aula. A linguagem, no caso, indica um pressuposto que não costuma ser considerado: o de que a docência em EPT é semelhante à docência em educação geral, pois é, em uma palavra, escolar. Ao que tudo indica, estudos e propostas sobre formação de docentes para EPT tem um viés escolar, ou seja, não consideram atividades docentes em ambientes de trabalho/aprendizagem, pois não dão o devido destaque ao *aprender trabalhando*. A referência, no caso, é uma tradição didática que foi se estruturando de acordo com as necessidades de uma educação que tinha como raiz a palavra, o texto. Pouco ou nada se pensa em uma didática que se estruturou historicamente em ambientes de produção e cuja referência básica é a obra.

O caso coloca uma questão importante que foi observada, estudada e discutida durante esta pesquisa. A literatura pedagógica produzida pela academia parece privilegiar um perfil profissional que é o de “professor”. Esse modo de ver ignora a mestria e sugere que os professores de EPT não precisam, necessariamente, identificar-se com a comunidade de prática do ofício que ensinam. Professores que estão na ativa em EPT, sujeitos das pesquisas feitas por Carla Balestro (2014), e docentes entrevistados para este estudo, apontam que a maior exigência de capacidade de docentes em EPT é o domínio do saber próprio do trabalho que ensinam. A mesma opinião aparece em depoimentos dos estudantes. Em nome da competência pedagógica, os autores da academia costumam dar menos importância ao “profissionalismo” dos docentes. Há, no caso, uma contradição que precisa ser mais estudada e discutida.

### O sistema de conhecimento no açougue

O açougue da cozinha do hotel possui um sistema de saberes constituído por um ambiente, equipamentos, ferramentas, regras de funcionamento, fluxos de trabalho, cardápios, interfaces com outros setores, *job aids*, atuação do chefe do setor e de seu auxiliar e atuação dos estudantes. A dinâmica do

ambiente assemelha-se aos sistemas de saberes distribuídos, descritos por Hutchins (1995).

Vale assinalar que o contexto de ensino em que os mestres atuam difere de forma radical da sala de aula. E esse contexto, além de ser um ambiente organizado para favorecer o trabalho, é um sistema de saberes. Ao atuar nele, o estudante aprende não apenas técnica específica, mas participa de um processo que envolve todos os aspectos necessários à produção e contracenam com outros atores no espaço de trabalho. O sistema de saberes é constituído física, psicológica e socialmente.<sup>27</sup> Ao atuar dentro dele, o estudante aprende por participação a qual é o centro das preocupações dos mestres que atuam em cada setor da cozinha do hotel-escola.

As anotações sobre o saber distribuído também serão tratadas a partir da Teoria da Atividade. Nesse caso, ganha destaque a categoria mediação. Fala-se muito em papel mediador do docente. O entendimento comum é o de que ele faz mediações entre o estudante e o saber, mas há outras instâncias de mediação que é necessário considerar. Uma delas é a do papel mediador de equipamentos e ferramentas no trabalho e na aprendizagem do trabalho. Há aqui lugar para observar como o docente coloca o estudante em contato com ferramentas e equipamentos. O ideal é que ele não interfira em demasia na relação que o estudante irá estabelecer na ação ao utilizar os artefatos próprios do ofício. Cabe observar que, em entrevistas com um grupo de estudantes do curso básico de cozinha, os aprendizes declararam que não apreciam docentes que não lhes dão autonomia para usar ferramentas e equipamentos.<sup>28</sup> No açougue, assim como em outros setores, o conhecimento flui, tendo em vista a produção do menu. Profissionais e estudantes integram uma equipe que coloca em funcionamento um ambiente de processamento de alimento que produzirá quantidades adequadas de proteínas cortadas e preparadas para prover a cozinha central com toda a matéria-prima necessária à confecção final dos pratos. No ambiente, os saberes são negociados de tal forma que todos os atores conseguem realizar as tarefas que lhes foram atribuídas. O chefe do setor, o auxiliar e os estudantes negociam de forma contínua os significados de sua ação. Essas negociações, vistas sob o prisma da educação, resultam em oportunidades de aprendizagem. Nesse sentido, o chefe do setor, mestre em seu ofício, desempenha um papel importante no campo da docência. Talvez, o termo *docência* não seja o mais adequado aqui; talvez, o termo mais adequado seja *mestria*, uma palavra que designa não apenas o domínio de uma arte, mas também a capacidade de coordenar as atividades de outros trabalhadores e aprendizes. Nessa direção, durante este estudo, foram feitas perguntas tais como:

- Como os mestres desenvolvem o trabalho?
- Que relações se estabelecem entre mestres e aprendizes no trabalho?

27 Resume-se aqui um ambiente que caracteriza saberes objetivos com os quais os estudantes entram em contato nas oficinas. O tema será retomado com mais detalhes quando este estudo abordar indicações didáticas sobre o ensinar e aprender em oficinas.

28 Em entrevistas, os estudantes criticaram o docente que fica observando durante quase todo o tempo como o aluno utiliza ferramentas para executar uma atividade com a qual não está muito familiarizado. Por outro lado, nas mesmas entrevistas e em depoimento de aluna no açougue, houve muitos elogios para o Salvador, que “deixa o estudante experimentar as ferramentas sem supervisão, mesmo que erre...”

- Como o mestre conduz mediações no fazer?
- O que os estudantes esperam do mestre no ambiente de trabalho?

Mais à frente serão elencadas outras questões para sistematizar esse objetivo da pesquisa. Nota-se agora, provisoriamente, que há diferença entre *docência* – uma referência escolar – e *mestria* – uma referência do mundo do trabalho.

Outra observação que tem relação com o que já foi registrado na justificativa e na fundamentação teórica deste estudo: as observações realizadas no açougue e em outros setores da cozinha evidenciam a “participação periférica legitimada” nos termos propostos pelas concepções de comunidade de prática por Lave e Wenger (1991). Esses autores sugerem uma leitura do aprender no e pelo trabalho que tem suas bases em Vygotsky.

### De repente, uma aula...

As atividades do açougue começaram por volta das 8 horas da manhã. No hotel, havia apenas cinco hóspedes. Havia pouco serviço para o dia. No setor, as preparações já estavam sendo feitas para o dia seguinte, quando se esperava que até uma centena de clientes passaria pelo restaurante. Por isso, o açougue procedia a cortes do que seria consumido no dia seguinte. O que podia ser elaborado com antecedência já estava pronto às 11 horas. O chefe do setor decidiu então dar uma aula sobre corte de filé para os nove estudantes presentes.

A informação sobre cortes de filé foi introduzida porque houve tempo para repassar para os estudantes o conteúdo que não tinha relação com as preparações para o menu da sexta-feira. Além disso, havia disponibilidade de peças de filé mignon para uso em uma aula.

A expressão *de repente* foi introduzida no título desta seção porque em situações de plena ocupação do hotel não sobra tempo para promover informações adicionais para os estudantes nos locais de trabalho. A turma acompanhada teve uma oportunidade rara.

Vale aqui uma observação sobre desenvolvimento de conteúdos na escola e no hotel. Normalmente, os estudantes recebem informação sobre cortes de peças de filé na escola, seja em sala de aula ou em laboratório. O conteúdo desenvolvido no açougue do hotel também pode ser objeto de um material escrito, com texto e apresentação esquemática de desenhos de corte. Por todas essas razões, a aula sobre corte de filé proferida no açougue teve certa excepcionalidade.

Antes de começar a “aula”, Salvador perguntou aos estudantes se já tinham visto corte de filé na escola. Eles disseram que não. O interessante era que o chefe do setor preparou essa apresentação sobre cortes de filé sem saber se o conteúdo já havia sido estudado na escola, e, se o tivesse, tudo indica que assim mesmo ele repassaria a informação para os estudantes. O chefe do setor, que não é mais um “professor”, assumiu um papel marcadamente docente.

Há outra leitura possível sobre o evento do corte de filé. A informação é uma boa oportunidade para preparar os estudantes para futuras tarefas no setor, caso devam realizar algum corte de carne que envolva peças de filé mignon. Como não havia demanda imediata de serviço, a oportunidade funcionou como uma sessão de treinamento. Vale observar que o auxiliar de açougueiro (funcionário, não estudante) também participou da atividade, atuando de duas formas, como apoio para o chefe do setor, e como trabalhador que fez perguntas e quis aprender mais sobre o conteúdo (em entrevista, o funcionário disse que aprendeu muito; ele aproveitou todas as oportunidades mais formais de apresentação de informações no açougue como um “treinamento”).

Oportunidades de informação como essa acontecem algumas vezes no açougue. Elas não são planejadas de modo integrado com o que se faz na escola, pois dependem de brechas no fluxo de serviço do açougue. O chefe do setor, cada vez que há oportunidade e matéria-prima disponível decide dar uma “aula” sobre assunto relacionado com cortes de carne. Em observação na cozinha central, dois dias antes, o agente educacional encarregado de coordenar atividades dos estudantes deu “aulas” de outra forma: ele estendeu as explicações e as demonstrações sobre confecção artesanal de massas muito mais que o necessário para o serviço; essas explicações mais demoradas aconteceram também porque havia disponibilidade de tempo. Além disso, o agente educacional, Divino, é um especialista em massas, gosta do assunto e tem um repertório de saberes bem maior que um auxiliar de cozinha comum; ele tem grande prazer em trocar ideias sobre massas artesanais. O que foi observado na cozinha quente, que guarda relação com o episódio do que ocorreu no açougue, segue uma mesma direção, foram conteúdos conceituais apresentados de maneira oportuna em uma oficina.

As apresentações de informações sobre corte de filé retrataram um tipo de “aula” muito diferente daquele que seria desenvolvido na escola sobre o mesmo assunto. Por essa razão, convém analisar o ocorrido e destacar as diferenças que marcam a docência em ambiente escolar e em ambiente de trabalho. A análise poderá fornecer elementos para que seja possível o entendimento sobre as especificidades do exercício da docência em um e em outro ambiente. A mesma análise também poderá indicar como a aprendizagem ocorre em um e em outro caso.

### Apresentação das informações

Nesta seção serão apresentadas de maneira resumida como as informações sobre corte de filé foram desenvolvidas. Essa medida é necessária para que se possa compreender bem o episódio do ensino de cortes básicos de filé e o que a situação indica em termos de atuação docente em EPT.

Depois de encerrado o serviço de cortes da manhã, com produção de itens que seriam utilizados no menu do dia seguinte (sexta-feira), providenciou-se a limpeza do setor e os estudantes foram convidados para uma conversa sobre cortes básicos de

filé mignon. Na bancada de carne do setor estavam acomodadas duas peças de filé mignon ainda em suas embalagens originais, recém-trazidas da câmara fria central da cozinha.

A conversa começou com a mostra das duas peças de filé e com as informações sobre elas. Salvador comentou que uma peça de filé mignon poderia pesar cerca de 2,3 kg, com pequenas variações para cima ou para baixo. As duas peças foram pesadas e o resultado foi colocado no quadro branco.

Em seguida, o chefe fez um desenho esquemático de peça de filé mignon no quadro branco e mostrou no desenho e em uma das peças as partes desse corte bovino, destacando o cordão do filé, a cabeça e a extremidade da peça. Os estudantes e o auxiliar de açougue fizeram comentários e perguntas. Com isso, houve uma apresentação geral da peça de filé mignon, com exploração tátil de uma das peças e riscos sobre o desenho esquemático para destacar as partes nomeadas.

O chefe pegou uma das peças e a lavou ainda embalada, perguntando por que a medida era aconselhável. Não houve comentários. Ele então informou que a medida era conveniente, pois no transporte, a peça poderia ter sido manipulada sem necessários cuidados de higiene. A informação foi interessante por diversos motivos. A embalagem (de plástico) seria desprezada, por isso parecia desnecessário lavá-la. Porém, ela seria manipulada no ato de sua abertura. A operação inicial foi motivo para algumas conversas sobre cuidados com carne que chega embalada ao açougue. Os cuidados de higiene ganharam sentido vivencial claro no caso. O controle de temperatura e os cuidados de higiene na manipulação de carnes são muito rigorosos no açougue. Os estudantes aprenderam sobre cuidados e controle de temperatura em continuadas ações que resultam em regras estabelecidas para procedimentos no setor, não importando qual o tipo de carne que se processa. Não se aprende com instrução, aprende-se com ação. Há aqui espaço para desenvolver mais análise sobre um dos componentes da atividade, as normas. Essas não são aprendidas como lista de regras que devem ser seguidas, mas como parte integrante do fazer. Em termos de uso de referências interpretativas, convém lembrar que em Teoria da Atividade, um dos componentes são as regras seguidas pelos profissionais. Tais regras não são necessariamente enunciadas; são seguidas como parte integrante do fazer. No açougue do hotel-escola, a temperatura das carnes é verificada em três ocasiões: na chegada das peças trazidas da câmara fria, na etapa intermediária e no final do processamento. Em nenhuma hipótese a carne poderá estar com temperatura superior a 12 graus. Caso esteja chegando perto do limite estabelecido, a carne em processamento irá para um refrigerador, onde permanecerá por tempo suficiente para alcançar temperatura que garanta que ela não chegará a 12 graus até o final de sua preparação no açougue. A verificação com termômetro adequado é feita naturalmente pelos estudantes. Tal prática não é *aplicação de princípios científicos*, mas um componente que integra o corte. É interessante observar que tal fazer, justificado por cuidados higiênicos, converte-se em hábito que denota profissionalismo.

A higienização de peças de filé ainda em suas embalagens revela um aspecto que é retomado diversas vezes neste estudo. Em oficinas, aprende-se simultaneamente o conteúdo alvo – objetivo ou competência definida em plano de curso – e muitos outros aspectos do trabalho que vão se desdobrando em contexto. Visões tradicionais de ensino veem cuidados de higiene como um conteúdo teórico que será oportunamente aplicado na prática. No ensino em oficinas, tal conteúdo emerge no fazer de maneira oportuna. Para ingressar nas câmaras frigoríficas, os estudantes devem trajar pesadas roupas de proteção contra o frio. Essa é uma medida de segurança no trabalho e é aprendida de forma efetiva em continuadas idas dos estudantes às câmaras, seguindo norma de trabalho adotada por todos os trabalhadores da cozinha. Não se trata apenas de aplicar um conhecimento, e sim de incorporar um hábito que vai se constituindo na medida em que a norma ganha sentido no e pelo fazer.

Ao voltar para a “aula” de corte de filé, uma vez lavada a embalagem, a peça de carne foi acomodada sobre a tábua de corte (previamente preparada para tanto). Na embalagem restou uma quantidade razoável de líquido, que foi pesado e deduzido do peso bruto da peça. Essa medida faz parte de cuidados de pesagem praticados no açougue, tendo em vista os controles existentes no hotel. O chefe informou ou reiterou que é necessário que pelo menos 70% da matéria-prima sejam aproveitados no produto final, caso contrário, é provável que haja prejuízo ou margem de lucro insignificante. Contudo, Salvador não se limitou apenas a esse procedimento padrão, próprio do sistema de inventário na cozinha do hotel, e fez um comentário que vale a pena considerar.

O chefe informou que todas as peças de carne chegam embaladas com certa quantidade de água, e não vêm completamente enxuta. Isso é normal no processo de embalagem do produto. Acontece, porém, que os produtores podem colocar água adicional na embalagem e assim acrescentarem peso à peça de maneira artificial. Com isso, abriu-se espaço para uma conversa sobre seleção de fornecedores e comentaram sobre algumas práticas indesejáveis do mercado. Salvador não fez um discurso de denunciismo, mas apenas apresentou a questão que pode acontecer na relação do hotel com fornecedores. O assunto, apresentado de modo muito concreto por meio de manipulação e pesagem da peça, pareceu ter ganhado mais sentido do que o tratamento abstrato que aconteceria de forma discursiva em uma sala de aula.

Cabe notar que ao abordar o corte de filé mignon, o chefe do setor tratou a matéria-prima de acordo com um padrão de higiene que sempre orienta o trabalho no setor, lembrou aspectos de controle para apurar margem de lucratividade, usou as ferramentas adequadas para realizar o corte, ou seja, o conteúdo não foi apresentado de modo abstrato, e sim apresentado no contexto em que uma carne é processada. Observa-se, talvez com certa redundância, que isso seria impossível em uma sala de aula ou até mesmo em um laboratório. Observou-se também que ao apresentar o

assunto em um local de trabalho, o professor enriqueceu o significado do que foi ensinado.

### Finalmente, as partes do filé foram cortadas...

A peça sem a embalagem foi colocada sobre a tábua de corte. Salvador anunciou que faria o corte padrão, dividindo a peça em seis segmentos. A divisão, antes de ser realizada, foi indicada no desenho esquemático do quadro branco e no corpo da peça que ainda não havia sido cortada. Em seguida, os nomes das partes que foram obtidas foram escritos no quadro branco de forma enumerativa, na ordem de execução da cabeça para a extremidade. O peso médio, em gramas, de cada segmento também foi colocado no quadro.

Apenas para constar, registra-se aqui o que foi indicado como padrão no corte de uma peça de filé mignon:

- 1 *Chateaubriand* – segmento maior e mais grosso da cabeça da peça.
- 2 *Tournedo* – segmento de mais ou menos quatro dedos de extensão, logo após o chateaubriand.
- 3 *Medalhão* – parte central da peça, também tendo quatro dedos com referência de medida. O coração do filé mignon.
- 4 *Escalope* – mais outros quatro dedos, depois do medalhão.
- 5 *Escalopinhos* – pequenos segmentos (dois dedos) entre o escalope e a extremidade da peça.
- 6 *Emince* – extremidade que pode ser cortada em pequenos segmentos para picadinhos, como o estrogonofe.

Esses seis segmentos básicos podem ser tratados de várias maneiras para a confecção de diversos pratos, batendo a carne, utilizando algum complemento como bacon ou presunto etc. Salvador apresentou mais de uma dezena de possibilidades de conversão dos cortes básicos e disse que outras variações são possíveis. No final, insisti na fixação do corte-padrão e dos resultados que com ele se obtém. Mais uma vez, o corte do filé mignon foi contextualizado, desta vez, teve como referência as possibilidades de cocção de cada parte do filé.

Vale observar que no final, Salvador bateu alguns dos cortes do filé mignon para mostrar as variações decorrentes dos cortes básicos. Em todos os casos em que a carne foi batida, a técnica utilizada era bastante refinada, nada relacionada com batida de carne em cozinhas domésticas. Antes de bater a carne, Salvador colocava sobre ela um plástico grosso, que impedia que pedaços de carne se espalhassem sobre a tábua de corte. E como os cortes eram de filé mignon (uma carne tenra), as batidas eram bastante suaves. A operação não tinha qualquer relação com o conteúdo. Foram feitas com naturalidade e os estudantes não deram o mesmo destaque à observação, e simplesmente acompanharam operações feitas por um perito. Esse acompanhamento do cotidiano certamente tem consequências importantes em aprendizagem. Este estudo irá tratar dessa observação oportunamente, pois ela sinaliza uma atividade de ensino da qual o próprio docente não tem consciência explícita,

nem os estudantes costumam destacá-la de maneira explícita. Nesse fazer está embutido um saber que se compartilha em comunidades de prática.

Vale registrar como Salvador atuou na apresentação dos cortes básicos. Ele nomeou cada segmento, indicou a área que seria cortada, realizou o corte, separou o segmento resultante, comentou sobre o método de cocção e indicou a temperatura ideal para cada tipo de cocção solicitada por clientes. Isso aconteceu com cada corte. O foco central da apresentação foi um sistema de classificação (partes do filé mignon que podem ser divididas para se obter um segmento que corresponda a item – chateaubriand, medalhão etc. – reconhecido de cocção da carne em análise). Tratava-se de um conteúdo conceitual apresentado de forma muito concreta, tendo como material ilustrativo uma peça de filé mignon. O que se comunicava eram duas dimensões de conceito: as partes de um todo e a natureza de cada segmento obtido (o que é...). No tratamento de conceitos, a literatura costuma apontar essas duas dimensões nos sistemas de classificação. Um exemplo nessa direção é o quadro de classificação sugerido por Dansereau (1978).

### Teoria na prática

A aula do Salvador foi conceitual, embora desenvolvida em um ambiente que é identificado tradicionalmente com o que muitos educadores chamam de “prática”. O caso merece explicações.

Em um espaço de trabalho, são realizados cortes de toda e qualquer proteína que integre cardápios do restaurante do hotel. Como já se observou, na linguagem tradicional da pedagogia, trata-se de um espaço onde os estudantes “aplicam” conhecimentos e aprendem a prática. A “aula” do Salvador contrariou esse modo de ver o conhecimento, pois ele trouxe para o açougue um conteúdo que muitos chamam de teórico, um sistema de classificação. Já foram assinalados diversos aspectos que merecem consideração na leitura do evento observado.

Em qualquer profissão há vários sistemas de classificação de insumos, matérias primas, produtos e artefatos que integram o trabalho cotidiano. Os cabeleireiros, por exemplo, classificam tipos de cabelo, e os pedreiros, materiais de construção (de primeira, de segunda etc.). Há profissões nas quais a atividade de classificação é a principal. Esse é o caso, por exemplo, dos classificadores de café, profissionais que decidem em que categoria deve ser colocado determinado lote de café, tendo em vista exportação ou distribuição do produto no mercado interno, além de referências quanto à qualidade do grão.

Sistemas de classificação podem ser (e são) apresentados por meio de proposições, em comunicações verbais, em formatos bastante abstratos. Quando isso ocorre, geralmente aparecem em textos acompanhados por ilustrações. O conteúdo da “aula” do Salvador poderia ser tratado de tal forma. Do ponto de vista didático, a matéria poderia ser apresentada em sala de aula, com desenhos no quadro ou até mesmo com projeções de slides,

como acontece na maioria dos casos de ensino de classificações em qualquer área de saber.

O corte do filé foi mostrado em um ambiente em que ele fez todo sentido.

Uma aula assim desenvolvida coloca conceitos em contextos vivenciais que dão significado à classificação proposta. No hotel-escola, a aula do Salvador foi muito diferente de uma aula que os estudantes poderiam ter em sala de aula ou em laboratório. O caso aponta para o que Dewey chamava de experiência. Em um ambiente de trabalho, o açougue, o sistema de classificação mostrado por meio de manipulação de uma peça de filé mignon, permite aprendizagem a partir da experiência. A classificação não é apresentada como um conjunto de abstrações que não ganham a adesão dos aprendizes. Ela é apresentada não apenas verbalmente, mas é exemplificada por meio de execuções que mostram o resultado da classificação. Além disso, a classificação se desdobra em suas relações com outros aspectos dos cortes básicos de uma peça de filé mignon (embalagem, quantidade de água na embalagem, higiene, papel dos fornecedores, métodos de cocção de cada segmento do corte básico etc.). Tudo isso ganha cores especiais porque se apresenta em um açougue que prepara diariamente diversos tipos de proteínas que integram o cardápio do hotel.

Aqui se elabora uma interpretação para a solução de docência que Salvador apresenta de modo intuitivo, pois ele não tem curso superior e formou-se como cozinheiro por meio do trabalho. Ele veio para o açougue em caráter de substituição do chefe do setor em período de férias, e começou a aprender o ofício de açougueiro desde tal oportunidade. Posteriormente, estagiou em açougues e estudou por conta própria sobre corte de carnes, e continuou desenvolvendo esses saberes em seu trabalho como chefe no setor por mais de dez anos. Ele não recebeu formação docente formal e foi, aos poucos, assumindo um papel de mestre das artes do açougue, compondo essa mestria em suas relações com os estudantes e seus auxiliares. Tudo isso tem importância fundamental em termos de definição do papel do docente (do mestre) de EPT.

Salvador não apresenta informações com muita riqueza e sofisticação verbal. Se estivesse em uma sala de aula convencional, possivelmente os estudantes diriam que ele não “explica bem a matéria”. Entretanto, o que se nota é que os estudantes seguem as explicações com muito interesse, perguntam, comentam, anotam e fazem a ponte com outras informações que já receberam no curso ou que trazem de suas experiências antes de chegar à escola. Em termos convencionais, a didática do Salvador é insuficiente, porém, a situação não é convencional. As limitações do chefe do setor em termos de comunicação verbal em nada comprometem interesse dos estudantes. Essas observações sobre dificuldades comunicativas de mestres foram corroboradas posteriormente na atuação de uma mestra de salão de beleza, que apresentava diversos problemas de comunicação, pois seu domínio da norma culta era insuficiente. A situação parecia prenunciar fracasso na oficina observada sobre o desenvolvimento da técnica de enrolar cabelos. Aos poucos,

foi se evidenciando que os limites comunicativos da docente não comprometiam o interesse dos estudantes. As ações que ela desenvolvia, auxiliando os estudantes em dificuldades que eles enfrentavam para realizar a técnica e a finalização do trabalho por meio de um lindo penteado por parte da mestra, indicaram que os aprendizes revelavam grande motivação na realização de um trabalho que parecia repetitivo e sem grande interesse. O caso será analisado mais à frente, dados seus desdobramentos em termos das dimensões de realização de arte que engajou os estudantes nas tarefas propostas.

A “aula” do Salvador foi interessante porque o conteúdo apresentado estava dentro de um contexto significativo. E o mestre soube fazer isso muito bem. Ele foi mostrando os cortes, relacionando-os com saberes que estavam presentes nas atividades da cozinha e do açougue. Como bom artista, eventualmente ele criava certo ar de drama como aconteceu com a manipulação da embalagem da peça de filé mignon. A carne foi retirada e a embalagem foi colocada em um vasilhame de plástico, e não no lixo. Depois da explicação sobre presença de água na embalagem, o que restou foi pesado e deduzido do peso bruto. Foi uma explicação ilustrada com ações e utilização de objetos concretos do trabalho no açougue, não uma informação abstrata sobre embalagem da carne, relação de peso bruto com líquido que restou na embalagem etc.

A apresentação do Salvador, além de passar conhecimentos verdadeiros sobre cortes básicos, teve o que o filósofo Broudy chama de autenticidade (BROUDY, 1977). Ou seja, o mestre não estava apenas comunicando um saber que faz parte de convenções sobre cortes básicos de filé, mas um saber que integra sua atuação profissional. Isso dá à informação uma credibilidade associada ao papel que o mestre desempenha em comunidades de prática. Nelas, ele é uma referência de saber. Como diz Broudy, ele não apenas transmite um conteúdo que descreve um sistema de classificação adotado em culinária, mas passa algo em que acredita, e os estudantes percebem isso. Predomina a ideia de que, na promoção do conhecimento, basta apenas a verdade. Assim, pouco importa se o professor tem ou não compromisso com o conteúdo que comunica, pois o que importa é a verdade. Esse modo de ver ignora aspectos importantes da comunicação. Não se adianta muito aqui essas considerações que sugerem uma epistemologia que não se reduz apenas a aspectos formais, mas que envolve a *experiência* no sentido que Dewey dá a esse termo. Há no caso aspectos a serem explorados em termos de definição do perfil do docente de EPT. No trato com o conhecimento, há vantagens em associar verdade e autenticidade. Quando o docente é profissional identificado com o saber que comunica, a autenticidade fica garantida. Vale observar que os estudantes sabem quando as informações lhes são repassadas com autenticidade.

### Corte de filé na sala de aula

Deixa-se as observações de lado e ensaia-se uma descrição do que poderia ser apresentado sobre cortes básicos de filé mignon em uma sala de aula. Os aspectos básicos desse sistema

de classificação são genéricos e podem ser apresentados por meio de proposições. Podem, com o perdão da palavra, ser apresentados como “teoria”. O professor, no caso, não precisa ser um mestre de açougue, mas pode ser gastrônomo com “complementação pedagógica”, ou até ser um leigo que tenha estudado o sistema de classificação.

Na sala de aula, o caminho mais provável de apresentação dos cortes básicos de filé seria uma apresentação em PowerPoint ou em vídeo, ou o professor poderia desenhar o esquema de uma peça de filé no quadro. Todo o conteúdo poderia ser explicado, como a origem histórica de cada segmento poderia ser revelada – chateaubriand, tornedó etc. Não se inclui aqui a possibilidade de levar para a sala de aula uma peça de filé mignon, supondo que os princípios de higiene seriam adotados pela escola. Exercícios de fixação poderiam ser apresentados, até uma recomendação para estudo de uma apostila sobre o assunto poderia entrar em cena. Em resumo: o conteúdo poderia ser apresentado de maneira didática em sala de aula. Com isso, como dizem os pedagogos, os estudantes estariam preparados para aplicar os conhecimentos adquiridos a situações concretas de trabalho. Muitos sistemas de classificação em várias áreas do saber são assim desenvolvidos.

Algumas das relações observadas entre sistema de classificação e certos desdobramentos na manipulação da carne provavelmente não apareceriam na sala de aula, nem a oportunidade para informar que convém lavar a embalagem da peça antes de abri-la. Não surgiria também a oportunidade para conversas sobre relação entre peso bruto da peça e peso da proteína que seria de fato utilizada na cozinha central. Sem manipulação de uma peça real de filé mignon, pontes com aspectos importantes do corte de carne no açougue não seriam notadas. Os cortes básicos de filé seria um conteúdo abstrato e genérico. Na linguagem dos estudantes, seria um assunto “chato”.

De volta ao foco da docência, a apresentação teórica de cortes básicos de filé pode ser feita por um professor que conhece o assunto, mas que com ele não se identifica. Ao usar as categorias de Broudy, pode-se dizer que na sala de aula, um professor com bom domínio do assunto apresentaria uma classificação correta (verdadeira), mas sem nenhuma autenticidade.

A possibilidade de tratar do assunto em sala de aula foi apresentada de maneira esquemática e, talvez, com algum toque de caricatura, mas cabe notar que classificações são assim tratadas. Há muitos anos aconteceu um registro sobre isso na área de formação de cabeleiros (BARATO, 2013a). Duas professoras do curso apresentaram um sistema de classificação de cabelos, utilizaram material visual, apontaram pontes entre a classificação apresentada e possíveis decorrências, tais como corte e uso de substâncias químicas e mostraram fotos. Foi uma aula muito dinâmica, mas não houve manipulação de cabelos (havia na sala cerca de 30 pessoas, em uma mostra que talvez representasse todos os tipos de cabelos incluídos na classificação apresentada). Perguntou-se por que as docentes não haviam sugerido que os presentes observassem e tocassem os cabelos

um dos outros, pois as principais pistas de classificação eram visuais e tácteis. A resposta foi que aquela era uma aula teórica, sem toque e visualização de cabelos.

Do ponto de vista da didática tradicional, a aula sobre tipos de cabelo foi bem desenvolvida. Um sistema de classificação foi apresentado, explicado, justificado. Materiais didáticos bem-feitos apoiaram a exposição das docentes. Entretanto, a tendência de converter todo o conhecimento em comunicação verbal, em proposições, fez com que as dimensões visuais e tácteis não integrassem as relações que poderiam ocorrer na sala de aula. Tudo isso parece óbvio *post factum*, mas o que aconteceu retrata entendimentos do que é teoria e prática em EPT. Presume-se que algo parecido acontece em muitas outras áreas.

Vale registrar aqui o trecho de um texto sobre o tema

No campo do trabalho predomina uma visão de que os conteúdos da técnica podem ser divididos em duas dimensões distintas: teoria e prática. Em didática, esse mesmo par tem rótulos diferentes: conhecimento e habilidade. Esse modo de ver retrata não apenas a divisão social do trabalho, ele retrata também uma epistemologia que precisa ser explicitada.

A utilização do par *teoria e prática* resulta em arranjos didáticos que, embora ineficientes, passam uma mensagem de que prática é decorrência do domínio teórico que lhe dá sustentação. Há também no caso uma mensagem tácita: os estudantes incorporam a ideia de que a prática é um fazer sem inteligência. (BARATO, 2011, p. 21)

A apresentação do corte de filé no açougue mostra uma direção para superar a divisão entre teoria e prática, ou mais que isso, um caminho que elimina a necessidade de dividir conteúdos de ensino em teóricos e práticos. Essa solução é abordada no tópico que segue.

### Corte de filé no açougue

Voltando-se à aula no açougue, todo o conteúdo que poderia ser apresentado em uma sala de aula convencional foi realizado no açougue. Alguém pode dizer que as duas situações – apresentação em sala de aula e apresentação no açougue – são equivalentes. Isso pode ser verdade na superfície, mas, ao se olhar com mais profundidade, vê-se que embora o mesmo sistema de classificação apareça nos dois casos, há diferenças notáveis.

A primeira diferença está no contexto. Em uma sala de aula, predomina o discurso. O resultado da aprendizagem é ser capaz de enunciar verbalmente a classificação apresentada, ou até ser capaz de apresentar pictoricamente a classificação em um desenho esquemático (em uma representação dos *realia*). No açougue, o discurso ganha outro significado, o contexto em que ocorre a apresentação mostra relações entre os cortes e os fazeres cotidianos dos trabalhadores (estudantes). Várias pontes ou relações emergem, tanto as sugeridas pelo professor, como as percebidas pelos estudantes. Corte e preparação de um chateaubriand, por exemplo, poderão aparecer como algo que já se fez ou como algo que se fará brevemente, e esse segmento de corte lembrará método de cocção e detalhes do prato em que a carne cortada entrará como componente. Há aqui

várias sugestões para explorar considerações propostas sobre aprendizagem em contexto significativo (ALLEN et al., 1999).

Encerra-se essas observações lembrando quem é o docente no açougue. Ele é um mestre reconhecido pelos membros de sua categoria profissional. A apresentação que faz é entendida como parte integrante de uma arte que os estudantes reconhecem e admiram. A comunicação não é fria e tem certa autenticidade, além da provável correção (verdade) do que é apresentado. Percebe-se um grande interesse dos estudantes, que querem saber mais, anotam e perguntam.

O que foi anotado no parágrafo anterior sugere que conteúdos apresentados por um mestre reconhecido ganham significado ausente na comunicação de um professor que não se identifica com a comunidade de prática na qual o saber em jogo se constrói. Um sistema de classificação não é uma abstração que independe de quem lhe dá significado. Ele é um saber que se compartilha entre trabalhadores que buscam o mesmo objeto (usamos aqui o termo *objeto* com o sentido que lhe dá a Teoria da Atividade: “direção para a qual se volta a atividade”).

Finalmente, chega-se a uma consequência das observações sobre a aula no açougue para a capacitação docente. O caso sugere que um professor que pertence à comunidade de prática tem mais chances de apresentar o assunto com credibilidade, obtendo grande motivação dos estudantes, mesmo que a aula não seja organizada de acordo com uma “boa didática”. Ou, para se dizer de outro modo, a didática situada em um ambiente de trabalho/aprendizagem (o açougue da cozinha do hotel, no caso) não tem qualquer relação com a didática da sala de aula, nem com a didática subjacente ao que é chamado de complementação pedagógica.

Modos convencionais de ver a EPT separam teoria e prática. Separam os docentes. A teoria é o campo de um professor com boa fundamentação tecnológica e científica. A prática é o campo de um instrutor que tem bom domínio do fazer, mas não é capaz de aprofundar os fundamentos. O caso aqui relatado contraria essa crença pedagógica. A boa teoria está profundamente engastada no fazer cotidiano. A boa teoria torna-se interessante quando apresentada por um profissional reconhecido como mestre.

Em resumo, o que se observou no açougue, merece os seguintes destaques:

- 1 Conceitos e classificações – aspectos que costumam ser rotulados de teóricos – podem ser apresentados com grandes vantagens em ambientes de trabalho.
- 2 No ambiente de trabalho, conceitos e classificações têm seus significados evidenciados, uma vez que os estudantes veem de maneira concreta as aplicações das categorias apresentadas.
- 3 Conceitos apresentados em um ambiente de trabalho com o qual se relacionam ensejam mais interesse que apresentações do mesmo conteúdo em sala de aula convencional.

- 4 Quando apresentados em ambientes de trabalho, os conceitos podem ser ilustrados por meio de relações mostradas de maneira concreta para os estudantes.
- 5 O aspecto mais importante da apresentação de conceitos e classificações relaciona-se com a ideia de autenticidade quando o docente é um mestre respeitado em seu ofício.

Os pontos aqui destacados devem ser mais analisados do ponto de vista da capacitação docente. Essa análise será feita no decorrer deste estudo, incorporando outros exemplos além desse caso observado no açougue do hotel-escola.

### Abstrações mais próximas do fazer

Os sistemas educacionais costumam construir ambientes e modelos que privilegiam abstrações desvinculadas de contextos de significação. Acredita-se que categorias desvinculadas de um fazer imediato podem facilitar transferência de aprendizagem (LAVE, 1997). O exemplo aqui examinado contraria tal tendência. Um docente identificado com as artes de um ofício (um mestre de açougue) apresentou de maneira intuitiva um sistema de classificação no ambiente de trabalho. A apresentação, se considerada a qualidade das informações articuladas verbalmente pelo docente, poderia ser classificada como muito pobre em termos didáticos. O docente nem sempre explicava o sistema de classificação de maneira muito articulada, mas essa é uma análise que considera apenas o conhecimento sistematizado por meio de proposições. No caso, importou mais a autenticidade do conteúdo apresentado por um mestre do que a clareza conceitual. Atuação de um mestre e ambiente profissional parecem ser condições que tornam as aprendizagens mais significativas.

As análises sobre a apresentação das categorias definidoras do corte básico de filé guardam relação com observações feitas no âmbito da Teoria da Atividade. Essa abordagem do conhecimento sugere que é necessário que o saber se desenvolva situacionalmente. Vale aqui uma citação:

[...] parece que em Teoria da Atividade os ambientes são primeiramente entendidos como o mundo no qual o sujeito está interagindo. Esse entendimento excluiria considerar os ambientes como mediadores. Mas como *designers* [e educadores...], construímos ambientes para ajudar as pessoas a conseguirem resultados; pensamos neles [os ambientes] como mediadores de atividade. Fazer das relações entre artefatos, ambientes e o mundo um objeto de análise, e estender a noção de mediação para além de ferramentas são direções promissoras e muito necessárias para ampliar o desenvolvimento da teoria da atividade. (KAPTLININ; NARDI, p. 256)

O texto citado sugere leituras interessantes para entendimentos sobre a organização e o *design* de locais de trabalho. Neste estudo, essas considerações são esclarecedoras para que se possa entender como os ambientes da cozinha do hotel-escola favorecem fluxos de trabalho mais produtivos, assim como o compartilhamento de saberes e o desenvolvimento de aprendizagens. Não se sabe se o planejamento dos ambientes

naquela cozinha teve como um de seus objetivos favorecer compartilhamento de saberes e aprendizagem. Um analista menos atento provavelmente olharia para esses ambientes pensando em uma organização de atividades de trabalho mais produtivas. Tal tipo de análise teria como foco apenas a racionalidade de espaços de trabalho em função de resultados quanto a produtos e serviços próprios de um negócio.

Análises sobre ambientes como mediadores devem ser feitas a partir dos dados de observação reunidos em todos os setores

## Arte em uma cabeça

Consideram-se neste capítulo as observações feitas em um salão de beleza. O que aconteceu em aula de enrolamento de cabelos tem algumas semelhanças com o caso do corte de filé narrado no capítulo anterior.

A aula fora planejada para atendimento a clientes externos, com práticas variadas dependendo de demandas de serviço no salão de beleza da escola. Porém, não apareceram clientes. A professora decidiu então que seriam desenvolvidas atividades de enrolamento de cabelo necessárias para a execução de alguns penteados. Registra-se que a mudança provocaria certa improvisação, pois não houve arrumação prévia do local para que os estudantes praticassem técnicas de enrolamento. A docente pediu aos estudantes para providenciarem uma boneca para que ela pudesse fazer uma demonstração. Houve alguma demora e, finalmente, uma aluna cedeu sua boneca para que a professora pudesse demonstrar as técnicas de enrolamento.<sup>29</sup>

Antes de começar a demonstração, algumas alunas pedem informação sobre cuidados que devem ser tomados antes do enrolamento (conversa com a cliente sobre penteado desejado, lavagem e secagem de cabelos). A professora confirma a necessidade de tais cuidados antes da realização da técnica.

Ao começar a demonstração, a professora separou uma mecha, escolheu um *bobby* e mostrou a relação de proporcionalidade entre a mecha e o *bobby* escolhido. Começou o processo pelas pontas e o terminou ao fixar com grampos a mecha enrolada. Ao demonstrar, a professora chamou a atenção dos estudantes para alguns detalhes (como separar a mecha, que tipo de *bobby* utilizar, o cuidado para não prejudicar as pontas dos cabelos, o cuidado para não prejudicar a raiz dos cabelos etc.). A demonstração continuou com o enrolamento de outras quatro mechas e as informações verbais foram repetidas. Notou-se que muitos estudantes ficaram muito distantes do tripé que sustentava a cabeça de boneca que estava sendo trabalhada. Pareceu que havia pouco interesse pelo que estava sendo mostrado. Quando enrolou a quinta mecha, a professora começou a chamar os estudantes para realizarem a operação

da cozinha do hotel-escola, considerando principalmente as execuções dos estudantes que se engajam em atividades produtivas. Tal análise pode ajudar a tornar evidentes aspectos que favorecem aprendizagens autênticas. Com ou sem intenção de quem os planejou, os ambientes dos setores da cozinha do hotel-escola onde foram feitas observações para este estudo favorecem a aprendizagem. Nas observações, foi possível identificar diversas situações que mostram isso.

sob sua supervisão. Para cada estudante que se voluntariava, a docente dava instruções complementares e corrigia os erros de execução. A demonstração e a participação dos estudantes no enrolamento terminaram assim que todo o cabelo foi enrolado. Cabe notar que na metade desse processo, a professora deixou de enunciar as instruções sobre a técnica e começou a conversar com a classe sobre assuntos genéricos do funcionamento de um salão. Essa conversa parecia aleatória, sem que os assuntos fossem apresentados de forma sistemática. Eventualmente, os temas que a professora apresentava geravam perguntas de algum estudante. Nesse ponto das observações, despertou-se o interesse pela conversação que foi se desenvolvendo na medida em que o trabalho de enrolamento era realizado.

### Conversação e aprendizagem

O que se observou durante a demonstração da técnica de enrolamento indicou um fenômeno que deve ser estudado em outras situações. Algumas técnicas, como as de enrolamento de cabelo, são processos que se repetem. Na demonstração, o professor passa informações verbais enquanto realiza os necessários movimentos para obter resultados desejáveis. Contudo, depois de um tempo, as informações se tornam redundantes, começa então uma conversação que, quase sempre, tem como temas assuntos relacionados com o trabalho. E o termo adequado para isso é mesmo *conversação*, pois os assuntos vão se sucedendo sem ordem ou foco, refletem lembranças da docente ou questões que os estudantes colocam de maneira informal. Essa conversação nada tem de parecido com discursos de sala de aula. Ela é um diálogo mediado pelo fazer. No caso observado, apareceram assuntos sobre tipos de *bobbies*, relação de penteados com compromissos sociais (jantares, casamentos etc.), preços de serviço em salões de beleza e qualidade de produtos de beleza utilizados por cabeleireiros. Cabe observar que a informalidade da conversação talvez seja um modo de comunicação mais efetivo do que um tratamento sistemático do assunto em sala de aula. A conversação no ambiente de trabalho provavelmente dá peso de significação ao que é abordado. Essa conversação reflete

29 Os estudantes do curso trazem para a escola um kit de trabalho. Além de pentes, tesouras e outras ferramentas, o kit inclui também uma boneca com cabelos artificiais próprios para treinamentos.

uma cultura profissional. Aprende-se informalmente. Como já se observou, isso deve ser estudado com mais profundidade. A conversação com as características aqui indicadas depende muito do saber de um mestre e supõem vivência em ambientes profissionais. Os vários assuntos abordados supõem conhecimento profissional da área e mais que isso, supõem domínio do que é comum em trocas de informações entre profissionais. A conversação será mais profunda e ampla na medida em que o saber do mestre seja profundo e amplo. Tal saber é muito diferente do saber acadêmico e escolar. Ele não está nos livros, nem é desenvolvido como aula.<sup>30</sup>

Esta nota feita sobre conversação merece mais estudo. Nos salões de beleza, as conversações preenchem o tempo e revelam modos de ver beleza e significados do serviço que está em andamento. Em um curso, parte da cultura conversacional dos salões entra em cena, e na escola ou no salão comercial, valem muito as opiniões da cabeleireira (da mestra) sobre estética de penteados, moda, tendências, cuidados com os cabelos etc. No que se observou, pareceu que a conversação conduzida pela professora é um desdobramento esperado pelos estudantes. Pareceu também que a aprendizagem que decorre de tal conversação tem uma riqueza que necessita ser explorada. Vale lembrar da necessidade de se aprofundar mais sobre os modos de conversação como competência necessária de docentes de EPT, principalmente daqueles que ensinam técnicas em que tempos de espera devem ser preenchidos por interações com modelos, estudantes e colegas no salão de beleza.

Essas notas sobre conversação sugerem que há uma cultura de oficina que ganha vida em relações profissionais. Essa cultura vai emergindo no trabalho, não importa a técnica que está sendo utilizada, e sim que haja ação que crie oportunidades para que mestres e aprendizes se engajem em conversações sobre seu ofício.

### Ilhas de trabalho

Quando cessou a demonstração, os estudantes foram convidados a enrolar a cabeça de uma boneca ou a realizar a técnica na cabeça de alguém que se voluntariasse como modelo. Houve certa demora e os estudantes conversaram. Alguns retiraram bonecas de suas malas e houve uma organização espontânea dos estudantes em ilhas de trabalho. Cada ilha agregou dois ou três estudantes que praticaram técnicas de enrolamento de cabelo. A professora não interferiu em tal organização. Depois de alguma demora, todos os grupos começaram o enrolamento. A professora circulou pelo salão, observando o que os estudantes faziam e, eventualmente, respondia a alguma questão ou demonstrava, a pedido, como realizar determinadas operações. Havia, no caso, um padrão de

atuação docente que já foi observado em outros cursos quando chegou o momento de os estudantes praticarem de maneira autônoma a técnica que estava sendo ensinada.

De vez em quando, alguns estudantes circularam pelo salão e conversaram com colegas em ilhas que não eram as suas. Às vezes algum estudante explicava para outros os detalhes sobre a técnica. Havia, portanto, momentos de conversação entre os estudantes para troca de informações ou ajuda. Isso tem duas explicações: a professora não pode dar atendimento imediato a todos os estudantes, e por essa razão os estudantes procuraram se ajudar mutuamente; a troca de informações entre os estudantes refletiu os comportamentos que são comuns em comunidades de prática.<sup>31</sup> Em um estudo clássico sobre comunidades de prática, Etienne Wenger (1998) registrou como processadoras e processadores de formulários de seguro médico trocavam informação para resolverem problemas que iam aparecendo. O caso é interessante porque, em tese, as processadoras dos formulários deveriam realizar seu trabalho sem auxílio de colegas. Cotas de produção individual (com consequentes ganhos de pontos para promoção) em tal ambiente enfatizam competição, mas, apesar disso, as trabalhadoras cooperam. Há aqui lugar para outra linha de investigação. O ambiente de trabalho não é marcado apenas por equipamentos e conteúdos técnicos. Ele é um meio cultural com suas particularidades. Nele ocorrem certas conversações “naturalmente”. No salão, os estudantes conversam “como cabeleireiros”. Isso acontece muito em função do trabalho de mestria do professor ou professora. De certa forma, com sua atuação profissional, o docente cria um ambiente que tem as características realistas de uma oficina. Observou-se também os detalhes dessa ambiência no curso de cozinheiro de um hotel-escola e em uma cozinha de aplicação de um curso superior de gastronomia. Esses exemplos de outras áreas serão analisados oportunamente neste estudo. Essa é outra dimensão do que se chama aqui de *conversação*.

Na atuação da professora durante a *praticagem*<sup>32</sup> dos estudantes, cabe destacar um caso. Ela chegou a uma ilha onde o estudante estava terminando o enrolamento dos cabelos de uma colega. A docente viu o resultado e elogiou o estudante, mas ela refez partes do trabalho que ele realizara. O estudante, então, resolveu desfazer o enrolamento de toda a cabeça, dizendo que fez tudo errado. O *feedback* da professora retomou o elogio que fizera, pois ela disse que não esperava perfeição em um primeiro enrolamento e que podia ajudar os estudantes, como havia acabado de fazer. Além disso, ela observou que nem sempre poderia explicar e precisaria mostrar, por isso tinha desfeito algumas das mechas produzidas pelo estudante. O episódio é interessante. De um lado, a intervenção da professora foi entendida como uma avaliação

30 Quando se abordam sugestões didáticas de ensino e aprendizagem em oficinas, retoma-se o tema da conversação como instrumento de educação.

31 Alguns meses após esta observação, acompanhou-se outro curso de cabeleireiro no qual a troca de informação e a ajuda entre estudantes aconteceu na mesma direção.

32 O termo *praticagem* circulou muito pelos meios de educação profissional nos anos de 1970. É um neologismo bastante conveniente, pois ajuda a deixar de lado o par *teoria e prática*. Além disso, *praticagem* é uma forma de designar execução, reservando a palavra *prática* apenas para os casos em que esta última conota prática social.

negativa. Por outro lado, a docente observou que nem sempre é possível explicar o que fazer, é necessário mostrar. Esse aspecto do mostrar também merece destaque. Em outras ocasiões, a intervenção da professora consistiu em um mostrar, às vezes, com escassa informação verbal. O que se observou foi uma evidência do que Jeanne Gamble (2006) chama de saber tácito em educação profissional.

### Avaliar com critérios

A interferência nas operações dos estudantes é uma atividade que a professora deve fazer com critério. Muitas vezes, ela optou por deixar o resultado como estava; algumas vezes, ela refez certos detalhes mostrando. Destaca-se neste estudo essa atividade da docente para marcar outro aspecto que deve merecer mais atenção em observações futuras sobre o aprender em oficinas. Os docentes de educação profissional e tecnológica, atuando em oficinas, devem:

- 1 avaliar com critério o que os estudantes realizam;
- 2 decidir se interferem na execução ou se apenas chamam atenção para algum detalhe que não está de acordo com o esperado;
- 3 mostrar, se for o caso, como fazer; e
- 4 esclarecer dúvidas.

Essa atuação docente exige julgamento profissional da execução e, ao mesmo tempo, sensibilidade para decidir que tipo de apoio é conveniente em cada caso. É essencial que o docente que realiza o tipo de avaliação/intervenção aqui apontado seja reconhecido como mestre em seu ofício, seja reconhecido como alguém cuja intervenção acontece em função de mestria.

### De volta às ilhas

Nas anotações, chamou-se de “ilhas” a organização dos estudantes em grupos de execução. Isso ajudou a observar o que estava acontecendo, pois desenhou-se o *layout* das ilhas estabelecidas que permitiu situar o comportamento de cada grupo. As ilhas variavam bastante em tamanho, com dois, três e até quatro estudantes, que se congregavam por afinidade. A metáfora das ilhas acabou sendo muito útil, pois foi possível observar as navegações contínuas em um arquipélago no qual os estudantes migravam de ilha para ilha de acordo com seus interesses. Também foi possível acompanhar a navegação da professora pelo arquipélago, em suas idas e vindas para observar o que estava acontecendo ou para dar apoio a algum grupo que solicitasse ajuda.

Apesar da divisão em ilhas, os estudantes cooperavam e interagiam para aprender, tanto no interior de sua ilha como em navegações pelo arquipélago. Tudo isso ocorria com certo grau de espontaneidade. Nenhuma vez a professora precisou sugerir aos estudantes alguma atitude de cooperação. Parece que isso é próprio de ambientes de oficinais e de relações que se estabelecem em comunidades de prática no âmbito das profissões. Esse comportamento cooperativo espontâneo não é comum em salas de aulas tradicionais. A cultura do trabalho

artesanal é uma cultura da cooperação. A cultura da escola literária é uma cultura da competição (MJELDE, 1987).

Ao voltar ao tema da relativa autonomia dos estudantes para se organizarem em sua *praticagem*, a aula já havia avançado bastante no tempo. Na maior parte dos casos, os estudantes estavam terminando de enrolar os cabelos de uma cabeça (em boneca ou em modelo vivo). Um grupo decidiu recomeçar o trabalho e se propôs a enrolar o cabelo de uma colega. Para tanto, dirigiram-se a uma das pias do salão onde começaram os cuidados com os cabelos da “cliente”. Observou-se que esse fato mostrava entendimento do ambiente como um salão comercial onde os serviços se sucediam e os atendimentos não seguiam, necessariamente, uma ordem pré-estabelecida. No caso, a docente agiu como uma supervisora de trabalhos de salão, não interferindo na decisão dos (profissionais) estudantes. Nessa altura, fez-se um registro de que educadores preocupados com didática não veriam com bons olhos aquela ocorrência, pois o acontecido sinalizava que não estava acontecendo um tratamento sistemático dos conhecimentos. Essa é uma leitura de quem vê a oficina como uma sala de aula e o mestre como um professor. Aqui está outro tema que deverá merecer mais aprofundamento em estudos sobre docência em EPT.

### Apresentação do objeto da atividade

No último período da aula, a professora anunciou que iria desenrolar o cabelo da boneca onde foi feita a demonstração original. Ela se dirigiu ao tripé e começou a nova demonstração. Houve certa dispersão, pois alguns estudantes ainda não haviam terminado suas tarefas e continuaram a enrolar cabelos e a permanecerem em suas ilhas, em vez de se aproximarem do local onde estava a professora. Apenas seis alunas estavam próximas do local onde ocorreu a demonstração. A professora, porém, não insistiu para que os estudantes se aproximassem.

Nas notas, foi registrado o que ocorreu e começou-se a pensar que a aula que se assistia foi improvisada e faltava-lhe sistematização. Essa impressão será desfeita pelo que se verá a seguir.

A professora terminou a demonstração de como desenrolar os cabelos, aguardou que os estudantes fizessem perguntas e comentários sobre a técnica de enrolar/desenrolar cabelos e em seguida, anunciou que a aula seria finalizada com demonstração de penteado na cabeça da boneca cujo cabelo tinha sido enrolado no começo dos trabalhos. Nesse momento, todos os estudantes se aproximaram.

A professora iniciou um penteado, simulando atendimento a um cliente que queria seu cabelo arrumado para um casamento. A mestra, em gestos rápidos e fluentes, foi trabalhando com o cabelo para dar forma a um penteado bem elaborado, e enquanto penteava, relembra certos detalhes do enrolamento que influenciariam nos resultados de um penteado. O nível de interesse da turma cresceu. Todos os estudantes se aproximaram do local da demonstração. A professora realizava o penteado com muita fluência, mas nem sempre explicava o que estava fazendo.

A atenção dos estudantes crescia na medida em que o cabelo ia ganhando forma na cabeça da boneca. Houve contraste notável entre a atenção dos estudantes durante a demonstração e a *praticagem* de enrolamento e a realização do penteado.

No momento do penteado, ficou evidenciada uma característica marcante da educação profissional: a dimensão de arte do trabalho. Finalmente aparecia a obra da qual o enrolamento era uma função. A obra dava sentido às operações do enrolamento, às vezes repetitivas, às vezes pouco motivadoras. A professora fazia arte e os estudantes se sentiam participantes de tal realização.

Para fazer arte, é necessário que um professor seja mestre de seu ofício, e não um mediador de saberes de outrem, que deve ser reconhecido como alguém que realiza uma obra bonita. Essa é uma conclusão que decorre de maneira clara da observação feita no salão de beleza. E essa conclusão acabou contrariando as anotações sobre o aparente desinteresse dos estudantes pela demonstração de técnicas de trabalho. Acabou contrariando também algumas dúvidas sobre a capacidade comunicativa da professora. No universo profissional, vale muito a capacidade de produzir obras representativas de uma categoria. Vale a capacidade de fazer arte significativa no interior de uma comunidade de prática. A evidência empírica disso apareceu no final da aula quando a professora articulou o enrolamento de cabelo com um penteado muito bem executado (bonito). O interesse decorreu de uma admiração que era evidente na maneira pela qual olhavam para o que a professora estava realizando. E quando o penteado ficou pronto, os estudantes aplaudiram a obra.<sup>33</sup> Os cuidados com os cabelos da cliente, preparados por meio de enrolamento ganharam sentido quando a docente desenrolou os cabelos e iniciou um penteado que tinha como base as técnicas desenvolvidas até aquele momento. O penteado revelou-se como objeto da atividade. Enrolar cabelos é uma fase do trabalho. Com repetidas práticas converte-se em uma operação que os estudantes passam a realizar com fluência, ou automaticamente se for aplicado um olhar tradicional da aprendizagem de habilidades. Ficou evidenciado no final da observação que a docente percebeu de forma intuitiva que a atividade desenvolvida no dia tinha um objeto que a motivava, um penteado, e ela mostrou esse objeto concretamente, em vez de anunciá-lo. Vale observar que outros docentes não agem necessariamente da mesma forma, que apenas enunciam o objeto, informando que o enrolamento é uma função do penteado.

### Arte e trabalho

Há na aprendizagem dos saberes da educação profissional um componente de apreciação da arte. Essa apreciação tem um traço de admiração e a manifestação de orgulho dos membros da comunidade de prática por aquilo que seus mestres são capazes de produzir. A situação observada no salão de beleza sugere diversas considerações no campo do desempenho de docentes. Os estudantes esperam que seus mestres dominem a arte do ofício e comprovem isso por meio de produção de obras. Os docentes da área parecem ter certo senso dramático

de como conduzir a produção de arte para que os estudantes apreciem beleza de obras no universo de suas profissões.

A arte parece ser a face mais importante do ensino e da aprendizagem em educação profissional. Ela aparece em obras na direção do que a Teoria da Atividade chama de objeto, da realização que dá sentido ao fazer profissional. Estudantes e professores compreendem isso de maneira intuitiva.

No caso aqui narrado, as observações indicaram a necessidade de reconsiderar a questão da informação em oficinas. Como se nota que a professora tinha dificuldades para articular verbalmente algumas explicações, chega-se a pensar que os estudantes revelariam insatisfação quanto ao desempenho dela. O que não foi notado inicialmente foi a circunstância de que os saberes do fazer não se comunicam sempre de maneira verbal. Eles são um conhecimento tácito que não pode ser apreendido inteiramente pelo discurso. Eles são compartilhados por meio da ação, por meio da execução de um perito, de um mestre. Sobre isso, vale recorrer a uma observação de Mike Rose (2007) sobre a atuação de uma cabeleireira:

*Quanto mais perito for o cabeleireiro, mais natural e imperceptível será sua habilidade manual. O cabeleireiro se move em torno da cabeça, entra e sai da conversa, acompanha pelo espelho o olhar da cliente. Há muito toque, manuseio do cabelo, um pouco de ajustamento da posição da cabeça do cliente – mãos, pente e tesoura trabalhando no cabelo, em um desempenho espontâneo e atento. Porém, ao observar cuidadosamente as mãos, frequentar um curso introdutório para cabeleireiros ou folhear um manual sobre penteados – ou seja, ao darmos um jeito de perceber a habilidade manual envolvida – começa-se a perceber o refinamento [...] (ROSE, 2007, p. 100)*

No trecho citado, Rose mostra aspectos que integram o saber tácito do profissional ao observar no balé das mãos de um perito. Na leitura deste estudo a respeito do ocorrido, acrescenta-se ao saber a apreciação de uma arte que ganha admiração crescente por quem aprende a profissão. Esses estudantes esperam cada vez mais demonstrações de arte por parte de seus professores.

Dias depois das observações, os responsáveis por este estudo conversaram com a coordenadora do curso de cabeleireiro, contaram a ela sinteticamente nossas conclusões sobre o desempenho da professora e narraram sua interpretação inicial de que a docente poderia ter carências no campo da comunicação. A coordenadora disse que isso já fora observado em outras ocasiões. Tempos atrás, uma aluna a procurou na primeira semana de curso para dizer que a professora não passava informações com a clareza esperada e pediu uma intervenção para que o problema fosse resolvido. A coordenadora ouviu a reclamação, informou que faria o acompanhamento necessário e se colocou à disposição para receber novamente a aluna. Duas semanas depois, a mesma aluna voltou à coordenação e, em vez de reclamar, veio fazer um grande elogio ao trabalho da docente, dizendo que ela era uma profissional excelente, uma artista em sua área. Tal aluna deixou de lado as exigências de informações supostamente claras porque

33 Não é comum estudantes aplaudirem trabalho de professores.

começou a apreciar um ensino que acontecia por meio de relação entre mestre e aprendiz na produção de obras. Ela começou a apreender o conhecimento tácito comunicado por meio da ação.

Este capítulo é encerrado com ênfase em seu título, “arte na cabeça”. No caso, a arte deve ser entendida de duas formas: literalmente, porque o penteado final era uma obra bonita; figurativamente, porque obras fazem a cabeça dos estudantes em educação profissional. Usa-se aqui uma figura de linguagem porque talvez

não seja possível descrever com muita objetividade as dimensões do saber fazer intraduzíveis em termos de linguagem. Essa opção não é original e já foi adotada por Richard Sennett (2008), quando ele tentou comunicar os saberes de uma mestra de cozinha que lhe ensinava gastronomia. Conclui-se reafirmando a necessidade de que professores de educação profissional e tecnológica precisem ser artistas de sua área para comunicarem, por meio da ação, os aspectos mais significativos do saber profissional.

## Feeling: aprender com mestres

Há uma dimensão do saber do trabalho que pode ser chamada de *feeling*, um sentir intraduzível em palavras. Tal *feeling* corresponde ao conhecimento tácito (GAMBLE, 2006) que perde substância quando convertido em conhecimento declarativo ou descrições do processo de execução em passos ou operações. Procura-se neste capítulo mostrar como traços de *feeling* emergiram em observações efetivadas em eventos de ensino-aprendizagem nas oficinas, e, a partir de narrativas sobre tais observações, pretende-se apontar algumas direções em termos de capacitação docente para EPT.

Inicia-se com um caso acontecido no açougue de um hotel-escola. Normalmente, o setor é operado por funcionários e estudantes, que preparam carnes de acordo com as demandas de almoço e jantar do hotel. Na ocasião da observação, o hotel estava inteiramente ocupado por uma grande convenção e a cozinha preparava refeições para 280 hóspedes a cada período. Como os convencionais não podiam demorar-se muito nos restaurantes, optou-se por um serviço de *buffet*, ficando a opção de serviço *à la carte* apenas para os poucos hóspedes que não participavam do evento. A situação criava trabalhos específicos em cada setor da cozinha, com consequências sobre conteúdo e modos de execução.

Observou-se as atividades no setor do açougue, que não foi um dia normal do ponto de vista de atividades dos estudantes. Não havia no setor qualquer estudante do curso básico de cozinheiro, uma vez que toda a turma estava em aula na escola. Também não estava presente o chefe do açougue, portanto, as atividades começaram com um auxiliar de açougue e três estagiários, estudantes do curso superior de gastronomia. O auxiliar, muito jovem, assumiu o papel normalmente exercido pelo chefe, coordenou o trabalho e organizou informações de acordo com um padrão que é comum para todos os setores da cozinha do hotel-escola. No âmbito desse padrão, as atividades começaram com uma comunicação sobre os itens do menu do dia apresentados em um quadro. Os estudantes e os funcionários receberam tal informação antes da distribuição de tarefas. O auxiliar, assumindo o papel de docência, reuniu os estagiários na área do quadro e ressaltou que o menu do dia foi organizado para um serviço de *buffet*, circunstância que teria desdobramentos sobre as porções de carne que seriam preparadas no açougue.

As tarefas foram distribuídas e um estudante estagiário assumiu o corte de carne bovina. Dois estudantes assumiram o corte de peixes. O auxiliar de açougue assumiu o corte de aves e a coordenação do trabalho no setor. Interessa aqui examinar o que aconteceu com o corte de peixes.

O auxiliar de açougue informou que para um *buffet*, as porções de peixe são pequenas, com cerca de 70 g cada uma. A seguir, fez uma demonstração ao cortar um peixe em postas cortadas com o peso anunciado, com pequenas variações para mais ou para menos, dentro de uma faixa de erro inteiramente aceitável. Feito isso, ele convidou os estagiários a iniciarem o corte de peixes. Eram 8:20 horas da manhã e esperava-se que 21 kg de peixe estivessem devidamente cortados até às 10:30 horas.

### Aprender uma visão

Notava-se que os estagiários não tinham qualquer fluência em técnicas de corte de pescado. A dupla conversava muito sobre estratégia para obter peças de 70 g. Para garantir tamanho e peso compatíveis com o que se esperava, começaram a colocar sobre os peixes uma peça cortada pelo auxiliar durante a demonstração (tentaram usar um gabarito!). Esse *modus operandi* dificultava a operação e o resultado não era satisfatório. Uma pessoa familiarizada com o trabalho diria que tal tentativa não era profissional.

Não faltavam informações sobre o que fazer e os estudantes sabiam que tamanho e peso de porções de peixe eram esperados, sabiam as razões pelas quais o corte deveria resultar em porções de 70 g. O local de trabalho era bem adequado para a realização da atividade, as ferramentas necessárias eram de boa qualidade, mas os resultados eram sofríveis. Alguém que aceitasse explicações baseadas no dualismo teoria/prática poderia dizer que aos estagiários faltava prática. Contudo, tal explicação não conseguiria captar o que estava acontecendo em termos de conhecimento. Na verdade, a dupla revelava dificuldades para entender o que deveria ser feito do ponto de vista da execução. A questão fundamental não era falta de prática, e sim a falta de conhecimento que não era redutível a proposições ou a uma lista de passos e operações que explicasse como os peixes deveriam ser cortados. Era um conhecimento executivo cujo conteúdo não era (inteiramente) verbal. Era um conhecimento que articulava percepções visuais com movimento das mãos no uso de facas e no corte fluente do peixe.

As observações mostravam o desconforto sentido pelos estagiários, pois eles sabiam qual era o resultado esperado e tinham visto uma demonstração de como realizar tarefa. Entretanto, a conversa deles e os gestos ensaiados para realizar cortes com fluência revelavam tentativas de compreensão ainda em processo, com muitos erros de execução.

A interpretação comum para a situação observada no açougue do hotel-escola foi que os estudantes de gastronomia não tinham habilidade para cortar peixes com fluência. Essa interpretação tem como pressuposto que a técnica em foco, como muitas outras técnicas de trabalho, é um atributo motor que se desenvolve com base em repetidas execuções. No âmbito de tal interpretação, habilidade não é conhecimento, e sim uma capacidade psicomotora iluminada por saberes que lhes dão sustentação. Se for utilizada a linguagem comum dos especialistas em didática, pode-se dizer que ela é um fazer que tem certa teoria como fundamento. Essa explicação tradicional não é adequada para esse caso. Não se vislumbra aqui uma “teoria do corte de peixe”. A produção de peças de carne (de pescado, de gado, de aves) acontece em função de decisões quanto aos pratos que serão elaborados de acordo com definições do menu. Para cada situação, estabelecem-se padrões de corte que levarão o profissional a produzir porções adequadas ao prato que será servido no restaurante. Há, nessa direção, muitos cortes daquilo que os profissionais de cozinha da atualidade chamam de proteínas.

Retornando ao caso do corte de peixes pelos estagiários do curso superior de gastronomia, nas conversas e nos gestos observados, eles revelavam um processo no qual se buscava articular compreensão do resultado esperado com as operações de corte que eles deveriam realizar, e as operações de corte colocavam diversos desafios que se tenta descrever a seguir.

É impraticável utilizar balança para produzir porções de 70 g de peixe, ou seja, não se pode recorrer a um auxílio externo e objetivo para obter o resultado esperado. Pesar cada porção cortada atrasaria em demasia o serviço. O que acontece com profissionais experientes é que eles são capazes de vislumbrar onde fazer o corte para obter a porção desejada. Para fazer isso, é preciso projetar no peixe a ser cortado uma porção ideal, que exige um olhar que dá ao executante uma visão do corte a ser feito. Em estudo sobre aprendizagem de marcenaria, Gamble (2006) também utiliza o termo *visão*, sugerindo que executores de certas tarefas veem o resultado de forma antecipada. E essa visão guia o que fazem. Faltava aos estagiários de gastronomia a visão apropriada para realizar o corte de peixe no ponto adequado para obter os desejados 70 g. No começo, tentaram usar peças já cortadas pelo auxiliar de açougue como um gabarito, mas isso não garantia bons resultados e era muito moroso.

Dada a falta de visão no sentido aqui utilizado, a dupla discursava muito sobre o que fazer, ensaiava uma boa explicação para a ação, e ia executando a tarefa por meio de tentativa e erro; ou, para descrever a situação de outro modo, tentava descobrir que associações entre olhos, avaliação de porções, posição adequada das mãos no manejo da faca, movimentos mais eficientes para

realizar os cortes, avaliação da resistência da carne à faca. Tudo isso integrado em um fazer fluente que resultasse em produtividade aceitável, concretizada no corte de 20 kg de peixe em cerca de duas horas. Toda essa articulação de movimentos não é redutível a uma lista de passos ou procedimentos, a descritores verbais do fazer. No caso, há um saber cinestésico que em parte pode ser apoiado durante a aprendizagem pelo discurso interno, mas tal discurso é insuficiente para explicar toda a ação.

### Integração no trabalho

Às 9 horas, uma trabalhadora da cozinha central (na verdade, uma aluna do último período do curso básico de cozinha) apareceu no açougue para buscar a primeira porção de peixe, mas não havia quantidade suficiente de pescado para envio à cozinha central. Isso mereceu comentário desfavorável da trabalhadora que viera buscar o peixe e a intervenção do auxiliar de açougue, que veio conversar com os estudantes estagiários sobre a necessidade de acelerar o serviço.

Faz-se esse registro sobre cobrança de resultados por parte da cozinha central para estabelecer mais um aspecto a ser considerado, o ritmo. Espera-se que a execução de uma técnica produza resultados dentro de um espaço de tempo. Tal circunstância completa os aspectos que se quer enfatizar a partir da observação de como os estagiários do curso de gastronomia foram desafiados a aprender como cortar peixes de acordo com as especificações do menu que previa processamento de 20 kg de pescado.

Insiste-se aqui na existência de um saber cinestésico que não é palavroso, mas, é preciso deixar registrado que tal saber é intelectual. Ele é um modo de compreender a ação e se manifesta nos movimentos necessários para traduzir tal conhecimento em fazeres necessários para transformar a natureza. Ele é um aspecto relevante do conhecimento em muitos dos trabalhos manuais demandados por várias profissões.

### Integração de saberes

No corte de peixes estavam presentes outros conhecimentos que não foram assinalados até agora. Os estudantes deviam descongelar os peixes chegados das câmaras frias. No açougue da cozinha do hotel-escola, isso é facilitado pela existência de uma pia planejada especialmente para tanto. Há um jorro de água que sai horizontalmente de uma cavidade e produz corrente contínua de água que passa pelos peixes. Para descongelar o pescado, basta acomodar peixes sobre a pia, no espaço em que a água corre constantemente. Para assegurar-se de que os peixes já foram descongelados, os trabalhadores podem utilizar o tato e um termômetro. No processamento do pescado, as unidades são pesadas antes do corte e o resultado da pesagem é anotado em uma planilha. Durante o corte, os estudantes separam o que produzem em peças que irão para a cozinha central, acomodando-as em uma bandeja; colocam restos em duas diferentes vasilhas, pois parte de tais restos será desprezada e parte será guardada para futuro aproveitamento. O resultado do corte de cada peixe é anotado em uma planilha de controle, que é utilizada para determinar os índices

de aproveitamento da matéria-prima em produções da cozinha do hotel (a referência utilizada pelo hotel é a de aproveitamento de no mínimo 70% da matéria-prima; números inferiores a esse indicarão falta de qualidade da matéria-prima fornecida e impossibilidade de produzir alimento com margem de lucro aceitável). Além disso, mede-se a temperatura do peixe processado em três ocasiões: início, meio e fim do processo. Esses resultados são anotados em uma planilha, com assinatura de quem (funcionário ou estudante) realizou a pesagem.

Cabe registrar aqui algo que já se observou em análise sobre corte de filé no mesmo açougue do hotel-escola. A técnica não era desenvolvida de forma isolada, ela se articulava com outros saberes e dava sentido integral ao fazer.

Descreveu-se neste estudo de forma resumida os conhecimentos que integram o trabalho de quem corta peixes no açougue para destacar que os estudantes não aprendem apenas a operação de corte, pois eles aprendem a processar certo tipo de proteína, produzindo as peças requeridas pelos menus e, ao mesmo tempo, seguem padrões de produção de acordo com normas de controle, saúde, higiene etc. Vale assinalar que esses conhecimentos que não se referem diretamente ao corte; são aprendidos em contexto, mesmo que os estudantes já tenham recebido informação sobre eles em sala de aula. Essa nota é feita aqui porque em outras partes deste estudo serão abordados detalhes de como oficinas e laboratórios favorecem aprendizagem em contextos significativos.

No parágrafo anterior ficou evidenciado que se aprende em contexto. Essa circunstância precisa ser mais explorada em análises da aprendizagem em oficinas. Embora o foco da ação observada fosse uma técnica de corte, emergiram na observação diversos aspectos relacionados com outros conhecimentos presentes no trabalho. Formalmente, os estudantes estavam aprendendo corte, mas o que acontecia não se reduzia à execução de ações caracterizadas como habilidade. Medidas de temperatura dos peixes, controle da produção e descongelamento estavam associadas ao corte. A ele também se associavam relações dos estudantes com outros trabalhadores da cozinha, no açougue e fora dele. Em poucas palavras, os estudantes estavam aprendendo em contexto. Caso a técnica fosse isolada para aprendizagem em um laboratório, certamente os aspectos contextuais ficariam ausentes. Essa ausência não poderia ser substituída por informações orais sobre onde acontece o corte em ambientes de trabalho. A eliminação do contexto em atos de ensino e aprendizagem é muito comum na escolarização do conhecimento disfarçada em desejos de “sistematização”. Na oficina não há como ensinar conhecimentos

de modo abstrato. Este é um aspecto que aparece reiteradas vezes nas observações realizadas.

### Saber e saber fazer, diferenças entre cozinha na gastronomia e cozinha no hotel

Quanto aos estudantes do curso de gastronomia que viveram a aventura de aprender a cortar peixes na cozinha do hotel-escola, eles se integraram a um trabalho que é comum para estudantes do curso básico e para os funcionários do setor. Na faculdade, eles já haviam processado proteínas, cortando peixes, carne e aves para realizarem receitas nos laboratórios, mas o que fizeram na faculdade não tinha qualquer relação com as demandas de produção de uma cozinha que funciona para atender os hóspedes do hotel. Nas receitas individuais, eles não precisavam efetuar cortes de modo fluente, pois tinham tempo suficiente para encontrar local certo para seccionar peixes e produzir postas ou filés requeridos pelo prato que estavam elaborando. Essa prática anterior pouco lhes serviu para enfrentar as demandas de produção no açougue, onde não bastava explicação e compreensão do que fazer, não bastava teoria. Eles deveriam desenvolver uma habilidade que não é redutível a dimensões motoras, e sim aprender um fazer cujas características serão descritas a seguir.

Dado o desafio de produzir porções de corte de peixe de 70 g e a demanda de processar uma quantidade grande de pescado, exige que o executante avalie de maneira constante onde realizar os cortes. Essa avaliação não pode ser descrita como uma solução de problema. Ela poderia ser descrita como automatismo, porém, preferiu-se a adoção do termo *fluência* para descrevê-la. O executante experiente pareceu não refletir sobre o que fazia. Seus gestos fluíam naturalmente e o ato de cortar e identificação de onde realizar o corte se fundiam em uma única ação. O que se viu nas observações de um executante fluente foi um fazer sem interrupções, ritmado de acordo com a demanda de produção (mais sossegado quando se demanda pouca produção, acelerado quando a produção demandada é grande). É interessante notar que o executante adaptou o ritmo à demanda.

Em amostras de pesagem das peças cortadas, verificou-se que o peso das postas de peixe ficou dentro do limite estabelecido (70 g), com variações desprezíveis para cima ou para baixo. O executante fluente sabia avaliar o peso em cada corte que fez. Isso exige uma articulação entre o olhar e as atividades de corte que um analista do fazer (WILSON, 1998) chama de *inteligência das mãos*. No caso, não se separa o cálculo mental das dimensões que resultarão em 70 g de peixe e no corte. Tudo acontece harmonicamente e flui sem interrupções aparentes. Essa fluência é evidente quando a técnica é executada por um mestre.<sup>34</sup>

34 Nota sobre prática (*praticagem*). Convém observar – com base na narrativa sobre corte de peixes – que a fluência de movimentos decorre de compreensão e que esta fluência é o resultado de contínuas interações entre o executante e as operações que realiza. Os movimentos necessários para que os cortes sejam realizados com fluência exigem construção de um entendimento que não se explica verbalmente, e sim de maneira cinestésica. A intelecção acontece quando gestos e movimentos produzem os resultados esperados. O professor, em tal situação, não dará mais uma explicação, mas mostrará o que deve ser feito e talvez diga, “não me peçam mais explicações, reparem no que eu faço”. Parece que professores de oficina sabem disso por intuição. O que está em jogo, muitas vezes, não é um fazer amoldado de forma mecânica e fisiológica. Em um caso observado em uma oficina de marcenaria, um aluno não conseguia fazer o encaixe de peças de madeira, conforme estabelecido no desenho. Ele explicava sua interpretação do desenho e tal explicação era correta e revelava compreensão ao se considerar apenas as descrições verbais do que deveria ser feito. Entretanto, quando ele tentava o encaixe das peças, conforme o desenho, esse encaixe não se concretizava. Havia dificuldades de compreensão de formatos, dimensões e direções espaciais. A conversa com o professor não resolveu o problema e muitas tentativas foram necessárias até que a compreensão espacial se efetivasse.

## Saber das mãos em uma clínica de massagem

Este estudo passa a considerar os saberes em uma clínica de massagem, uma área completamente diferente do açougue. Acompanhou-se uma aula de massagem na qual os estudantes estavam praticando procedimentos para favorecer a circulação linfática na região do pescoço e dos seios. Os movimentos das mãos nas duas regiões foram explicados e demonstrados pela professora. Os estudantes de um curso de Técnico em Massoterapia foram divididos em duplas e orientados a realizar uma sessão completa de massagem em um colega. Inicialmente, os estudantes decidiram quem seria o modelo e prepararam as macas para a realização do procedimento. Houve diversos cuidados no processo de preparação que não serão descritos aqui. No caso, interessa relatar apenas a atividade dos estudantes e da professora no processo de massagem que será objeto de aprendizagem.

O curso estava em uma fase intermediária e os estudantes já dominavam técnicas básicas de massagem, mas era a primeira vez que massageariam a região peitoral. Começaram o trabalho e a professora seguiu o padrão que já observados diversas vezes em oficinas, clínicas e outros locais de realização de trabalhos. Ela percorreu a clínica e se aproximou por alguns momentos de cada maca onde os estudantes estavam em *praticagem*. Ela realizou avaliações formativas do desempenho dos estudantes, comentou o que estava sendo executado, eventualmente corrigiu erros mais significativos, orienta e, de vez em quando, fez breves demonstrações para corrigir algum processo que os estudantes não estavam realizando bem, ou para atender à solicitação dos estudantes que pediam explicação sobre gestos ou movimentos que não estavam conseguindo realizar.

Os movimentos de massagem foram explicados, mas a distância entre explicação e realização era muito grande. Na execução, os estudantes iam ajustando o que fazer, errando, tentando, experimentando, até conseguir movimentos fluentes que tinham alguma semelhança com os movimentos demonstrados pela professora.

O que foi observada trouxe indicações para a aprendizagem e para o ensino. Do ponto de vista de aprendizagem, uma técnica de massagem é um saber que necessita articular o movimento das mãos com a sensibilidade do massagista. Esse saber vai

se estruturando na medida em que o estudante realiza os movimentos característicos da massagem. Do ponto de vista do ensino, a professora passa as informações muito mais pela gestualidade que por explicações verbais. Ele desvela pela ação o seu conhecimento tácito o qual os estudantes tentam estruturar por meio da *praticagem*.

### Uma demonstração inusitada

Na aula acompanhada, houve um momento em que a professora tomou iniciativa pouco usual na clínica em que os estudantes realizavam *praticagem*. Depois de explicar para um grupo de estudantes como realizar a técnica, ela deitou-se na maca e pediu aos estudantes para massageá-la. Isso aconteceu quando a docente sentiu que suas explicações eram insuficientes, ela precisava dialogar com os estudantes a partir de um fazer que ela experimentava como cliente de massagem. Durante o tempo em que se colocou como cliente, ela pode avaliar em que ponto estava o saber executivo dos estudantes. E nesse ato sucederam-se diálogos mediados por movimentos das mãos em busca de acertos na massagem em realização.

Na clínica de massagem, encontrou-se mais uma situação na qual é necessário que o docente domine com mestria o fazer que ensina. Os estudantes esperavam isso e aprendiam observando, integrando a seu repertório de saberes em um fazer cuja base cognitiva não era proposicional, e sim cinestésica. Um fazer que integrava o movimento das mãos com uma sensibilidade resultante da execução.

As observações na clínica de massagem guardam relações com o que foi observado nas dificuldades que os estudantes de gastronomia apresentaram para cortar peixes. Eles e os estudantes de massoterapia estavam aprendendo um conhecimento que articula tato, movimento das mãos, avaliação contínua da execução e fluência de execução. Todas essas dimensões são componentes de um saber tácito que a verbalização não consegue apreender de maneira completa. E quando o docente lida com tal conhecimento, precisa apresentá-lo por meio da ação.

## Feeling nos laboratórios científicos

Logo que este estudo desenvolveu essa análise sobre forma de saber do trabalho à qual foi dado o nome de *feeling*, foi elaborada uma nota pessoal na qual se buscou articular fazeres observados em oficinas com saberes tácitos que existem em laboratórios de grandes cientistas. Para tanto, recorreu-se a memórias de convivência com dois cientistas brasileiros renomados. O que se segue, tem certo tom coloquial e será narrado na primeira pessoa, mas espera-se que seja uma referência que possa clarear um pouco mais o que está sendo definido aqui como *feeling*.

### Dois mestres na ciência

Um dia, em 1973, Maria Elisa, uma amiga bióloga, me convidou para um encontro com o grupo de pesquisadores que trabalhava no laboratório de genética coordenado por Warwick Kerr. A turma do Kerr tinha umas quatro dezenas de pessoas, pesquisadores e estudantes das áreas de ciências biológicas da USP de Ribeirão Preto. Gente animada. Alegre. Interessante. E lá estava eu, o único que nada entendia de

ciências biológicas, vivendo o privilégio de ser amigo de alguns colaboradores do Doutor Kerr.

Das minhas observações, resultou uma piada pessoal. Conclui que qualquer jogo de futebol entre a turma do Warwick Kerr e do Isaías Pessotti, com ambos os mestres atuando como goleiros, terminaria sempre em zero a zero. Ninguém abandonaria a área do próprio time. Ninguém ficaria longe do mestre. A bola não rolaria pelo meio do campo, mas esse não é o assunto que aqui quero desenvolver. Minha observação sobre a turma do Kerr, passados 43 anos, diz respeito agora à relação entre mestre e aprendiz no campo da educação.

Antes de seguir em frente, vale uma observação sobre o Kerr e o Isaías. Eles eram (são ainda...) grandes cientistas. Kerr, um pesquisador de fama mundial na área de genética. Isaías, um dos maiores nomes da psicologia experimental no Brasil, com passagens pela Universidade de Milão como professor/pesquisador. Ambos desenvolveram em conjunto pesquisas sobre inteligência das abelhas. Kerr, verificando genética dos bichinhos. Isaías, estudando o comportamento daqueles insetos. Cabe uma informação incidental: Kerr é o responsável pela vinda das abelhas africanas para o Brasil. Descuido de um de seus assistentes que resultou em fuga de um enxame de local controlado no *campus* da USP em Ribeirão Preto. A partir daí, as africanas se cruzaram com as europeias e suas descendentes, muito agressivas, atacaram pessoas e animais por toda a América.

A turma do Kerr via no grande cientista um mestre. Tinha profunda admiração por ele e por sua arte. Eu disse arte, não disse ciência. A moçada não acompanhava Kerr para aprender processos de pesquisa e princípios científicos. Toda aquela gente era bamba nessas coisas. Não precisava de aulas de um professor afamado sobre o assunto. O que eles queriam aprender com o Kerr era um *feeling* que o grande cientista tinha para criar experimentos admiráveis e fazer descobertas relevantes. Queriam aprender a fazer ciência, e Kerr não ensinava isso diretamente. Ele atuava como um mestre de ofício, colocando seus aprendizes em aventuras científicas empolgantes. Dava a eles apoio. Desafiava-os. Pesquisava junto com eles. Compartilhava uma visão de ciência no cotidiano de seus laboratórios e experimentos. Tudo isso explicava a grande admiração que todos tinham pelo mestre.

Minha observação sobre a relação entre mestre e aprendizes de Kerr com seus orientandos e auxiliares decorre de um belo texto que acabo de ler, "What kind of knowledge for the vocational curriculum?", de Jeanne Gamble (2006), pesquisadora da África do Sul. Gamble elabora uma interpretação muito interessante sobre o saber tácito no campo da educação profissional e tecnológica. Há vários temas propostos pela autora que valem a pena serem explorados. Nesse momento considero a reflexão sobre relações de mestre e aprendiz no campo da pesquisa científica.

Gamble observa que cientistas que acompanham laureados pelo Nobel ou outros grandes nomes da ciência têm com eles relações de mestre e aprendiz muito parecidas com as

mesmas relações existentes nas corporações de ofício da Idade Média. Há um sentimento de grande admiração pelo mestre e por suas obras. Os aprendizes vêm até ele para aprender uma arte. A arte de criar coisas admiráveis no campo científico, não bobagens formais resultantes da aplicação de processos de investigação sem alma. Como já disse, ao falar do Kerr, os interessados vêm até o mestre para aprender uma "visão". E o mestre não ensina diretamente, pois ele mesmo não revela sua visão por meio de palavras. Sua visão transparece naquilo que ele faz, não em um discurso.

### Saberes tácitos no trabalho

Grandes cientistas, assim como grandes mestres das artes, desenvolvem um *feeling* em seus fazeres. Esse *feeling* é um saber tácito que não pode ser transformado em discurso, ou, quando transformado em discurso, perde boa parte da sua substância. Esse saber tácito, anota Gamble, é uma visão. Grandes mestres veem o que lhes interessa de um modo diferente, original e criativo.

Vale aqui citar um longo trecho da obra de Gamble:

Kvale [1997] oferece um exemplo de como esse 'sentimento' [*feel*] é desenvolvido quando cita entrevista de Kanigel sobre os mentores, alunos e colegas de Axelrod, que recebeu o Nobel pelo seu trabalho em farmacologia, assim como a investigação de Zuckerman sobre 92 americanos que receberam o Nobel em física, química e medicina. O argumento apresentado é o de que a principal razão pela qual cientistas promissores se tornam aprendizes de laureados do Nobel é a de adquirir um modo de ver os problemas científicos, de tal maneira que cheguem a uma abordagem, um estilo, um gosto na boca ou um sentimento nas entranhas do que é 'boa ciência'. [KANIGEL, citado por KVALE, 1997, p. 188]

Se ligarmos os argumentos a respeito de como conhecimento tácito e competência em ciência são adquiridos e argumentos aqui apresentados a respeito de como conhecimento tácito e competência são adquiridos no trabalho artesanal, chegaremos a uma fórmula: conhecimento tácito e competência são adquiridos por meio de relações de aprendizagem [aprendizagem no sentido corporativo clássico]. Aqueles que trabalham na vanguarda da realização científica não mais precisam adquirir conhecimento substantivo e técnicas uma vez que essas 'partes' já foram adquiridas através de [muitos] anos de estudo de graduação e pós. O que eles aprendem trabalhando bem próximos ao mestre é o 'sentimento' (*feel*) subjacente ao coração da inovação científica. É por essa razão que os estudos citados por Kvale confirmam que a ciência permanece como um campo no qual algo muito parecido com a relação mestre/aprendiz ainda prevalece, com o próprio desempenho do mestre oferecendo um modelo a ser emulado. (KVALE, 1997, p. 188-189 apud GAMBLE, 2006, p. 73-74)

Essa é uma explicação bem completa para a admiração vista entre os seguidores do Kerr em 1973. Todos aqueles pesquisadores e candidatos a cientistas tinham encontrado um mestre, pois com ele, estavam aprendendo a arte da ciência. Isso tudo diz pouco respeito com imagens de uma ciência que se faz com muita lógica e fundamentos bem arrumados em proposições expressas de maneira inequívoca. Eles não precisavam do Kerr para aprofundar tecnicidades. Talvez,

alguns deles dominassem mais certos processos de pesquisa que ele, mas isso não importava. Kerr era um criador, um mestre. No seu fazer havia muito conhecimento tácito e competência, que só seriam percebidos por quem com ele percorresse caminhos de investigação. Era importante ver o mestre fazer ciência e ter assistência do mestre em projetos científicos.

Na época em que se narra aqui um contato o Kerr, é preciso considerar também a turma de Isaías Pessotti. Ele também era um mestre e havia algumas dezenas de investigadores e candidatos a cientistas que o seguiam com fervor. E mesmo quem não era da área científica, mas tinha o privilégio de desfrutar de bons momentos com o mestre, muito aprendia. Isaías, mesmo fora da ciência, era muito criativo.<sup>35</sup> Faz-se essas notas como um registro de leitura do texto da Jeanne Gamble, que a procura desvelar o que é o conhecimento tácito. Uma das conclusões é que tal conhecimento não cabe inteiramente na comunicação verbal. Parte do conhecimento tácito é uma disposição do organismo. É um “balé” do corpo ou um estado da mente que sintetiza vários saberes em um todo. É uma relação

que comporta saberes e afetos simultâneos em um mesmo agir. Mestres em qualquer área de conhecimento são capazes de manifestar tal conhecimento na ação. Por isso, é importante estar perto deles, observar e tentar incorporar esse saber de totalidade do conhecimento tácito.

Há pontes que podem ser feitas entre as considerações de Gamble sobre o saber tácito e certas epistemologias. Pensa-se particularmente em Mark Johnson (2007) que propõe que todo saber tem como base uma “estética” entendida como a relação das pessoas com o ambiente na busca de significados.

Kerr fazia arte, assim como Isaías, ambos grandes cientistas. E essa grandeza não era função apenas de saberes convencionais no campo das ciências. Assim como eles, há artistas em vários ramos de atividades como, enfermagem, carpintaria, cozinha, literatura (talvez até contabilidade...). E para aprender em qualquer dessas áreas é necessário aproximar-se de mestres e, com a aprendizagem resultante, fazer-se mestre.

## Aprender sem professor

Ao examinar um caso no campo da gastronomia, as observações aconteciam em atividades na padaria de um hotel-escola. Estavam sendo acompanhadas atividades de um estudante do curso básico de cozinha que havia solicitado escala de trabalho naquele setor, embora a padaria não fizesse parte do programa de aprendizagem para a formação de cozinheiros. A situação era interessante, pois ensejava a possibilidade de acompanhar o processo de aprendizagem no qual não existiam docentes de maneira formal. O estudante, de certa maneira, estava conduzindo sua própria aprendizagem, pois ele escolhia tarefas que julgava poder desempenhar e nelas investia seus interesses. O chefe do setor lhe dava alguma assistência, com rápidas explicações e demonstrações sobre o que fazer. A partir daí, o estudante atuava com certa autonomia, com eventuais avaliações formativas do supervisor. Cabe reparar que as massas que o estudante estava manipulando iriam para o forno e deste para as mesas do restaurante. O estudante não estava realizando atividades apenas para fins pedagógicos, mas estava engajado na produção.

Em um primeiro instante, as observações aconteceram como continuidade do que estava sendo acompanhado no desenvolvimento de atividades de trabalho/aprendizagem no setor de confeitaria, mas, com o passar do tempo, o caso foi se evidenciando como diferente daquele que acontecia no setor onde as observações foram iniciadas. Neste último, quatro estudantes estavam realizando diversas tarefas na produção de doces e confeitados previstos pelo menu do dia, assim como de bombons utilizados como brindes para os hóspedes do hotel.

Na confeitaria, o chefe do setor exercia de forma explícita o papel de docente, orientando os estudantes e destacando-os para tarefas de produção de acordo com uma avaliação informal de talentos e habilidades. Além disso, uma auxiliar de cozinha, membro da equipe da confeitaria, era encarregada de supervisionar os estudantes de maneira contínua. O estudante que escolhera o trabalho na padaria não tinha tal tipo de acompanhamento, atuava sem supervisão contínua e não contava com a assistência de uma auxiliar de cozinha para lhe explicar processos de produção. Comparado com os demais estudantes, ele estava trabalhando com muito mais autonomia e sem apoio explícito de um docente encarregado de lhe ensinar as técnicas que estava realizando.

Na cozinha do hotel-escola, a padaria está em um espaço contíguo ao da confeitaria. Não há divisórias entre os dois setores e isso facilita o uso compartilhado de fornos e câmaras frigoríficas. A padaria é um setor que existe apenas por conveniência de organização da produção de alimentos no local. Ao contrário dos demais setores, ela não foi planejada tendo em vista a presença de estudantes. Eventualmente, algum estudante manifesta interesse pelo trabalho da padaria, mas esta não é o setor que integra o programa de aprendizagem do curso básico de cozinha. Por essa razão, não há ali qualquer funcionário destacado para exercer funções de docência. Mesmo assim, havendo a possibilidade, os estudantes que queiram aprender fazeres da profissão de padeiro recebem autorização para passar certo tempo (três semanas) naquela área de produção. Esse foi o caso do estudante observado e ali estava ele aprendendo sem professor.

35 Cabe aqui mais uma nota pessoal na primeira pessoa. Creio que aprendi com Isaías algumas coisas de criatividade. Nada que seja possível formular em palavras. Creio que aprendi certo *feeling*, certa visão.

Em entrevista, o estudante disse que pediu para trabalhar na padaria no período em que deveria estar na confeitaria, pois tinha se encantado com o que ali se produzia. Disse ainda que pretendia continuar sua formação em padaria. Posteriormente às observações, procuraram-se referências teóricas que apontem uma linha na direção do que aconteceu na padaria. Aquela aprendizagem estava ocorrendo em uma linha que o educador Michael Young incluiu ao programa da *School for Social Entrepreneurs* (SSE). Nesse projeto do educador britânico, os aspectos no plano das atitudes precedem o programa de estudos. Os estudantes da SSE são selecionados não por seus saberes, mas por seus interesses em desenvolver um projeto social com o qual querem se comprometer. Para a Escola fundada por Young, não valem os pré-requisitos relativos a domínios de habilidades de execução ou intelectuais. Valem os projetos que os candidatos apresentam, que mostram o que pretendem realizar e revelam o nível de envolvimento que têm com o que propõem. Em relatório de visita à instituição criada por Michael Young aparece a seguinte nota sobre um dos pressupostos educacionais da SSE:

Várias observações já registradas neste relatório caracterizam uma filosofia educacional bastante diferente dos modos convencionais de entender educação. Cabe repetir aqui uma observação do Diretor da SSE: 'nas situações convencionais de educação, procura-se desenvolver inicialmente conhecimentos e habilidades com a crença de que um repertório de conteúdos cognitivos será um alicerce para as atitudes do administrador/empreendedor; a filosofia da SSE propõe um caminho inverso: antes de tudo é preciso que o aluno tenha atitudes, compromissos'. Com base nisso ele construirá um plano pessoal de aprendizagem de conhecimentos e habilidades necessários ao seu desenvolvimento. (BARATO, 2001, p. 3)

### Motivação e aprendizagem

No caso da padaria, a atitude e o compromisso precederam aos saberes e às habilidades. O estudante estava construindo um repertório de conhecimentos de panificação a partir de escolha que fizera. O *querer* precedeu o *saber* naquela história de aprendizagem. Cumpre observar que o hotel-escola, onde foi encontrado esse estudante interessado nos saberes do ofício de padeiro, não há qualquer referência explícita das ideias de Michel Young, o que torna o caso ainda mais interessante. Intuitivamente, os coordenadores do curso básico de cozinheiro tomaram a decisão que o educador britânico sugeriu como um dos fundamentos educacionais para estudantes interessados em construir saberes em um dado campo de atuação. Para Young, o que mais importava era a atitude aprendente, a vontade de construir um repertório de saberes capazes de instrumentar o estudante para o plano de realização que ele projetava. O estudante de padaria encantou-se com a área e queria realizar as lindas obras que os profissionais com os quais entrara em contato faziam. Nessa direção, o estudante criou seu próprio caminho de aprendizagem. Não foi necessário que educadores utilizassem qualquer estratégia de motivação no que estava sendo observado. Não há na instituição que mantém o hotel-escola qualquer elaboração teórica que explique o caso do

estudante que escolheu trabalhar na padaria, mas o caso sugere interessantes linhas de investigação pedagógica e considerações sobre um aprender no qual aspectos motivacionais são utilizados para desenhar percursos de aprendizagem.

Outra orientação teórica que vale ser lembrada aqui é a de Makarenko (2005). No "Poema pedagógico", os rapazes e as moças, orientados pelo educador soviético de renome, envolvem-se em aprendizagens de trabalhos no campo, em uma pocilga, em um moinho e em outros setores de produção da Colônia Górkki por escolhas pessoais e para concretizar compromissos com um coletivo que busca melhorar as condições de vida de todo o grupo. Os estudantes de Makarenko aventuraram-se em aprendizagens motivadas por interesses prévios. Aprenderam porque assumiram compromissos com o grupo a que pertenciam, e aprenderam para produzir bens consumidos pelo grupo ou comercializados para benefício da Colônia. Aprenderam a operar um moinho que antes era operado por adultos. Aprenderam a produzir rodas para veículos agrícolas, realizando uma façanha de produção industrial totalmente inesperada, considerada a idade dos adolescentes da instituição dirigida por Makarenko.

O estudante observado na padaria é um caso individual que talvez não merecesse qualquer destaque e fosse catalogado como idiossincrático, mas no âmbito deste estudo, ele acabou despertando interesse, dadas as associações que sugeriu entre motivações prévias e aprendizagem *no* e *pelo* trabalho. Os estudantes de Makarenko também aprendiam sem professores. No caso da oficina de produção de rodas, os rapazes da Colônia aprenderam o ofício com um mestre que, por motivos pessoais, já não conseguia mais exercer seu trabalho de modo regular, mas era a única pessoa disponível para lhes fornecer informações sobre as técnicas necessárias.

### Respeito pelo mestre

Na Colônia Górkki, Shere, um engenheiro agrônomo exigente e severo, coordenava a maior parte das atividades de produção nas quais estudantes se engajavam. Ele não era professor, e sim é muito mais um administrador comprometido com a ideia de que a Colônia deve ser autossuficiente. Entretanto, ao ler o relato de Makarenko, percebe-se que Shere exercia atividades de mestria respeitadas por todos (educadores e estudantes). Ao comentar como seu colaborador se comportava, o educador soviético observa:

[...] Eu já sabia que a rapaziada não aprovava a convicção intelectualizada de que as crianças só podem amar quem se relaciona com elas amorosamente, quem as trata com carinho. Já havia muito tempo que eu me convencera de que o maior amor e o maior respeito por parte das crianças, pelo menos das crianças como as de nossa colônia, são demonstrados para com outro tipo de pessoas. Aquilo que nós chamamos de alta qualificação, conhecimentos nítidos e seguros, capacidade, arte, mãos de ouro, poucas palavras e total ausência de pose, disposição constante para o trabalho – eis o que mais fortemente atrai as crianças. Podemos ser com elas, secos ao último grau. (MAKARENKO, 2005, p. 194-5)

Quanto ao estudante na padaria, cabe notar que a situação observada decorria da abordagem metodológica adotada pela instituição educacional em que ocorreu. Ali dominava o *aprender fazendo*. E mais do que isso, predominava um fazer cujo significado se vinculava a demandas concretas de produção. Não houve simulação, nem ensaio, nem experimentação. Os estudantes se envolveram em um processo de trabalho para produzir alimentos que foram consumidos pelos hóspedes. Essa circunstância deu ao aprender um significado completamente diferente daquele que ocorreu em situações organizadas exclusivamente para fins didáticos. Os próprios estudantes não falaram em ensino quando se referiram ao que faziam nos diversos setores da cozinha do hotel. Em entrevistas, eles descreveram a situação como trabalho e falaram desse trabalho como a melhor experiência de aprendizagem que conheciam.

Na cozinha do hotel-escola acontece uma docência muito distante do trabalho de professores em salas de aula ou mesmo em laboratórios. O docente não está ali apenas para ensinar, mas também como um trabalhador comprometido com demandas da produção. Ele não apenas ensina o estudante a fazer, mas também faz e, às vezes, faz as mesmas coisas que os estudantes executam. Às vezes, ele faz tarefas que os estudantes ainda não são capazes de executar. As atividades de ensino (no sentido tradicional de dar instruções) desse docente costumam ser breves. Ele fornece informações sobre o que fazer logo no início do período de trabalho e, se necessário, faz demonstrações sobre como executar determinadas técnicas. Depois disso, os estudantes começam a trabalhar com autonomia. O docente poderá atender a pedidos de ajuda ou de explicação; poderá também avaliar o que os estudantes estão fazendo e interferir no processo, corrigindo execução ou mostrando modos corretos de aplicação das técnicas. Essas intervenções se confundem com o papel de supervisão do trabalho, exercido pelo docente como chefe do setor. Para observadores externos é muito difícil separar esse trabalho de supervisão do trabalho de docência. Por isso, em outra parte deste estudo já foi sugerido que em educação profissional e tecnológica é melhor se falar em mestria do que em docência, pelo menos quando a aprendizagem ocorre em ambientes de oficina, pois as referências da pedagogia tradicional não costumam considerar esse formato de ensino-aprendizagem.

### Volta o tema do saber tácito

Sennett (2008) analisa a mestria e comenta como trabalhava e compartilhava saberes em seu ateliê, o grande *luthier* Stradivarius. Em tal análise, o autor destaca o papel do mestre no acompanhamento de todo o processo de trabalho de seus aprendizes, passando informações não pelo discurso, mas pela

ação. Os saberes do trabalho, na leitura de Sennett, têm muitos componentes tácitos cujos ensino e aprendizagem acontecem e se confundem com o processo de produção. Assim como o que se observou em atividades dos setores de cozinha do hotel-escola visitado, há nas relações de mestre e aprendiz uma interação sempre mediada por obras. E em tal relação, os mestres regulam a autonomia não apenas por interesses de aprendizagem, mas também por conveniências de realização da obra. Essa é uma direção muito diferente das normas de um ensino centrado no estudante, como prescreve a Escola Nova e que se tornou “item obrigatório do credo dos educadores” (RAVITCH apud SENNETT, 2008).

Em “A nostalgia do mestre artesão” (RUGIU, 1998), que trata sobre os ateliês e os artistas famosos do início do Renascimento, Rugiu mostra que mestres como Rafael eram capazes de assumir grande produção, porque em suas oficinas muitos trabalhadores e aprendizes participavam da confecção de obras assinadas pelos mestres. Nas situações narradas por Sennett (2008) e por Rugiu (1998), as produções eram coletivas e nelas trabalhavam operários e aprendizes, mas o toque final de qualquer obra era do mestre, que supervisionava todo o processo e cuidava da finalização dos instrumentos ou das pinturas. Nos dois casos há elementos que caracterizam a relação de mestres com aprendizes: o respeito pelo mestre, a existência de obras coletivas por ele assinadas, o engajamento de todos os trabalhadores na arte característica de cada oficina, a relativa autonomia dos aprendizes, o engajamento dos aprendizes no que fazem, a intervenção do mestre e sua avaliação em processo do que está sendo executado, o toque final do mestre na obra coletiva.

Em outra parte deste estudo, em narrativa sobre uma oficina de enrolamento de cabelos em um salão de beleza, ficou evidenciada uma relação de mestria. Na observação do evento de enrolamento de cabelos, a impressão inicial foi a de um trabalho improvisado, com pouco engajamento dos estudantes na atividade proposta. Na medida em que as atividades foram se desenvolvendo, o papel de mestria da docente foi emergindo. E na parte final, a realização de um lindo penteado pela docente com base no enrolamento do cabelo de um manequim, a admiração dos estudantes pelo trabalho da mestra, o interesse evidente de estudantes pela arte do penteado realizado pela docente e o sentimento de pertencer a uma comunidade de prática que compartilha saberes sobre uma arte, desfez possíveis impressões negativas das dificuldades que a docente tinha de produzir informações verbais claras, corretas e bem articuladas. O saber que ali se estruturava estava na ação, não na comunicação verbal sobre o fazer. Na mesma narrativa, foram sublinhados os aspectos que podem explicar a aprendizagem do estudante de padaria que parecia não ter professor.<sup>36</sup>

36 Os casos aqui narrados quase sempre se aproximam de aprendizagens em situações de trabalho artesanal. Lucília Machado nos chamou atenção para isso, dizendo que a linha desta investigação não toca na questão do ensino de sala de aula, ensino predominante mesmo em EPT. A observação da professora Lucília deve ser considerada, mas este estudo está voltado para a oficina, não para a sala de aula. De qualquer forma, o reparo feito pela grande pesquisadora no campo de trabalho e educação merece registro aqui e sinaliza necessidade de cotejar as conclusões a que se chega com outras expressões da educação profissional e tecnológica que se dão fora de oficinas.

## Aprender no e pelo trabalho

Reparou-se na observação que o estudante tinha desenvolvido habilidade apreciável na preparação de massas para um pão especial. Ele ocupava uma bancada onde manipulava a massa e preparava porções que iriam ao forno. Ninguém o acompanhava o tempo todo. Aquela tarefa estava sendo desenvolvida em nível esperado de um profissional de padaria. O domínio das habilidades exigidas para tanto era notável para quem ocupava aquele posto de trabalho há apenas quatro dias. É provável que o rendimento de quem apenas estivesse aprendendo algo que compõe um programa de ensino não fosse tão significativo. Como já se observou neste estudo, o chefe do setor supervisionava o trabalho do estudante, mas isso era feito da mesma forma que acontecia com outros trabalhadores do setor que não eram estudantes. Além de resultados de aprendizagem aparentemente acelerados, percebia-se um grande engajamento do estudante naquilo que fazia. Para um observador externo era evidente que o rapaz fazia seu trabalho com muito gosto. E o mais interessante de tudo era a circunstância de que ele não estava aprendendo com professores, nem seguia um programa previamente planejado para formar padeiros.

As notas sobre o estudante que escolheu trabalhar na padaria foram feitas em um período em que acontecia a investigação na confeitaria da cozinha de um hotel-escola. O chefe da confeitaria disse que cinco estudantes estavam no setor naquele dia e observou que, excepcionalmente, um deles, na verdade, estava ocupando um posto de trabalho na padaria. A excepcionalidade do caso aguçou merecida atenção. Havia muitas atividades interessantes na confeitaria, mas um estudante resolveu trocá-las por atividades na padaria. Por isso, dedicou-se muito tempo em observações sobre o que tal estudante fazia e, posteriormente, houve uma conversa com ele sobre sua opção.

### O professor invisível

As notas incidentais sobre o caso acabaram merecendo atenção especial. O acontecido revelou algumas possibilidades de aprendizagem que não faziam parte do roteiro comum das escalas de atividades dos estudantes nos setores da cozinha do hotel-escola. Nessas escalas, os estudantes desenvolviam atividades exigidas pelo menu do dia. Eles trabalhavam e produziam de acordo com demandas de produção da cozinha do hotel. Essa circunstância já era notável, pois foge dos padrões muito escolarizados do ensino de educação profissional, definidos de acordo com conveniências pedagógicas supostamente mais favoráveis para que se efetive a aprendizagem. Em estudo anterior, a partir de observações efetivadas na mesma cozinha, foram feitos comentários sobre o aprender em comunidades de prática que ocorre no local. No que segue, recupera-se parte de tais observações:

No hotel-escola, os alunos de cozinha, sala e recepção atuavam em tempo integral em postos de trabalho que atendiam a clientes comuns do hotel. Todas as atividades aconteciam de acordo com ritmo e necessidade de funcionamento do hotel. O plano pedagógico

não interferia naquilo que os alunos faziam em seus postos de trabalho. A atuação deles dependia de ocorrências de serviço e de julgamento da supervisão. Ou seja, cada aluno realizava técnicas de trabalho de acordo com a dinâmica de funcionamento do hotel e de acordo com o que lhes era determinado pelo chef de cozinha, pelo maitre ou pelo chefe de recepção.

[...] Esse ambiente configura o que pesquisas recentes costumam chamar de 'comunidades de prática' [...]

O que se aprende em comunidades de prática não pode ser transferido para situações formais e abstratas de ensino. Ou seja, a aprendizagem em comunidades de prática não pode ser escolarizada. Certo conteúdo técnico pode ser isolado e até ensinado como 'competência' específica. Mas ao separar técnica de seu contexto de significação, um trabalho concreto cujo fim é uma obra com a qual se identificam os profissionais, esvazia-se o conteúdo do trabalho. Este perde, entre outras, suas dimensões axiológicas (a referência dos valores), suas dimensões éticas (a referência da obra nas relações eu/outro), e até as dimensões psicológicas (a referência de um fazer que forja a identidade do profissional – 'somos aquilo que fazemos'). (BARATO, 2010)

O conceito de comunidade de prática (prática social, e não apenas execução de uma técnica) pode iluminar o caso observado na padaria e explicar os ótimos resultados de aprendizagem de um estudante que não tinha professores. O estudante começou sua aprendizagem manifestando desejo de participar de uma comunidade de prática. Desde o início, ele queria ser padeiro e projetou tal desejo no seu pedido para se incorporar ao trabalho da padaria, em vez de realizar as atividades nas quais poderia se engajar na confeitaria. De certa forma, ele se viu como padeiro desde o primeiro dia de trabalho no setor. Ali não encontrou estudantes, mas outros trabalhadores que fazem parte da comunidade de prática dos padeiros. Ali não contou com um professor, mas reconheceu no chefe do setor um mestre do ofício que o encantou. O chefe do setor, por sua vez, assumiu seu papel de mestre e cuidou do aprendiz para que ele ingressasse na comunidade de prática ao realizar tarefas que seria capaz de executar a partir de poucas explicações. O conceito de *participação periférica legitimada*, desenvolvido em "Situaded learning", Lave e Wenger (1991) explicam bem as atividades do estudante na padaria.

A situação de mestria não estava evidenciada no caso. Formalmente, o responsável pela aprendizagem do estudante era o chefe da confeitaria. No plano de curso, previa-se que no período o estudante estaria aprendendo técnicas de confeitaria, mas, mesmo indo para a padaria, seu docente no caso continuava a ser o mestre confeitoiro. E nos registros de aprendizagem do curso, o período seria anotado como fase de aprendizagem na confeitaria.

Em termos de produção, há muita cooperação entre padaria e confeitaria no hotel-escola. Como já se observou, os dois setores são contíguos e não há paredes que os separem, inclusive compartilham alguns equipamentos. Entretanto, as atividades de um e outro são bem distintas. As equipes de trabalho e as técnicas próprias de um e outro trabalho também são distintas, embora existam situações em que certos procedimentos de

produção se articulem. Assim, eventualmente há cooperação entre confeitores e padeiros na produção de obras comuns. Porém, o que importa para este estudo são as técnicas de padaria que não integram o rol de conteúdos previstos para as aprendizagens dos cozinheiros. E, como já foi assinalado anteriormente, a escola não se propõe a formar padeiros.

O título dessa seção anuncia uma aprendizagem sem professores. Tal anúncio é uma provocação, pois o estudante que escolheu trabalhar na padaria recebeu apoio e instrução do chefe do setor. Por outro lado, consideradas as formalidades de organização do curso de cozinheiro, a padaria não era um ambiente integrado ao plano de estudos desenhado para a formação de profissionais de cozinha. Para o que mais interessa neste estudo, cumpre registrar que o chefe da padaria não se preparou para a docência, nem participava de treinamentos para tal função.

A cozinha onde funcionava a padaria estava em um hotel-escola. O chef de cozinha, além de atuar como profissional muito criativo no campo da elaboração de cardápios e coordenação de toda a produção na cozinha, era o responsável pelas atividades educacionais que aconteciam no local. Em entrevista, ele disse que estava sempre atento para as particularidades desse hotel-escola que, além de oferecer serviços de hospedagem e alimentação de muita qualidade, tinha um compromisso educacional que devia ser assumido por todos os funcionários, quer exercessem ou não essas funções docentes. O chef articulava de maneira interessante no serviço de restauração de nível muito elevado com atividades de aprendizagem na maior parte dos setores da cozinha. Tal observação foi feita aqui porque em algumas ocasiões e observações (FINOCHIARO; VICINI, 1981) na mesma cozinha do hotel-escola em que outros chefs não tinham essa consciência clara de seus compromissos educacionais. Com esse chef que articulava trabalho e educação com muita competência, todos os funcionários da cozinha sabiam de seus compromissos com os estudantes. Nesse sentido, embora não tivesse funções docentes, o chefe da padaria sabia que suas atividades podiam ter desdobramentos educacionais.

### Supervisão do trabalho e docência

Depois de observações sobre o trabalho do estudante, aconteceu uma entrevista com o chefe da padaria e um de seus auxiliares. O responsável pelo setor era um jovem de 26 anos cuja formação escolar havia cessado no fim da educação secundária superior. Ele era ex-estudante do curso de cozinheiro básico no hotel onde estávamos e foi contratado como auxiliar de cozinha logo após sua formatura. Depois de alguns meses na cozinha quente, foi destacado para exercer o trabalho de auxiliar no setor de padaria.

Ele tinha noções do trabalho, mas aprendeu em serviço quase todas as técnicas básicas do ofício. Ele foi promovido a chefe do setor 24 meses depois, e vinha desempenhando essa função nos dois últimos anos. Esses dados biográficos indicam que ele estava familiarizado com as propostas de ensino que aconteciam na cozinha, pois era ex-estudante e tinha um dirigente (o chef de cozinha) que fez questão de ressaltar o caráter educacional que acontecia no local.

A entrevista com o chefe da padaria foi acompanhada por um de seus auxiliares, um jovem de 22 anos, egresso do curso superior de gastronomia. Do mesmo modo que seu chefe, ele começou a trabalhar no hotel como auxiliar de cozinha e, depois de algum tempo na cozinha quente, veio para a padaria. Ele e o seu chefe comentaram a atuação do estudante observado e disseram que ele aprendia muito rapidamente e tinha grande responsabilidade no trabalho. Surgiu na conversa o interesse pelo percurso do auxiliar em sua vida de trabalho. Ele tinha formação superior, fez o curso de gastronomia e, como muitos outros jovens recém-formados encontrados nos hotéis em que ocorreram observações de atividades de educação profissional e tecnológica para este estudo, começou sua carreira ocupando posto de trabalho que até recentemente não exigia qualquer escolaridade.

O jovem formado em gastronomia estava na padaria há três meses. Ele lá chegou sem nada saber do trabalho e teve de aprender tudo em serviço, seguindo instruções de seu chefe de setor. O caso era de interesse para o que este estudo investigava. De certa forma, ele também estava aprendendo sem professor. Não veio para o setor da mesma forma que o estudante do curso básico, pois ele veio para a padaria porque essa foi a possibilidade que se apresentou para ele iniciar sua carreira na cozinha. Ele está aprendendo muito e gostava do que aprendia, mas não começou esse percurso de aprendizagem a partir de interesse pela área, e sim como alternativa para iniciar sua carreira em gastronomia. Sua situação lembra a análise que Cláudio Salm (1980) faz sobre relação entre escola e educação, indicando que, ao contrário do que sugere o pensamento hegemônico, não há estrita congruência entre formação escolar e engajamento nas situações concretas de trabalho, uma vez que as empresas fazem uso da escolarização de acordo com seus interesses. E, como fica evidenciado em muitos casos, atualmente, as empresas contratam profissionais que fizeram curso superior como auxiliares de cozinha, mesmo que esses não tenham qualquer qualificação para as funções que irão exercer. No caso em foco, o funcionário nada sabia de padaria e passou por duas situações desfavoráveis, uma de não ser contratado para uma função de supervisão como sugere sua formação no nível superior, e outra de ser destacado para uma função para a qual não recebeu formação específica.<sup>37</sup>

37 A situação desse estudante de gastronomia contraria as expectativas que dimensionam a hierarquização da educação profissional e tecnológica. Os cursos da área são configurados de tal maneira que na formação básica se privilegia a execução; na formação técnica, a supervisão em nível intermediário; e formação superior, a gestão dos processos de trabalho, mas esse modo de ver a capacitação via escola não é necessariamente adotado pela empresa, que decide que os trabalhadores se alojarão nas hierarquias ocupacionais de acordo com seus critérios e interesses. Essa é uma questão que merece mais estudo, tendo em vista que escolas e professores trabalham a hierarquização de acordo com supostos domínios de saberes que podem não refletir o modo pelo qual as empresas farão uso da capacitação dos egressos das instituições de ensino. Um dos problemas já mencionado por este estudo é que escolas e professores organizam currículos tendo em vista uma hierarquização que faz com que se deixe de valorizar a aprendizagem de execução nos níveis técnico e superior. Há, no caso, uma epistemologia que desqualifica o *saber fazer* e valoriza em demasia o *saber-saber*.

Interessa comentar um pouco mais a aprendizagem do trabalho de padeiro por um profissional de nível superior. Ele revelou que devia tudo que já aprendeu ao chefe do setor que lhe proporcionou oportunidade de *aprender fazendo*. E mais: disse que, depois de três meses no setor, já havia começado a executar muitas atividades sem supervisão. Essa declaração deixa implícito que, na relação com o chefe, ele aprendia pelo fazer no posto de trabalho, mas tinha sempre a sua supervisão. Seu percurso de aprendizagem é análogo ao do estudante que escolheu a padaria em vez de se engajar no trabalho previsto na confeitaria. Ele estava aprendendo sem professor. Além disso, estava aprendendo sem um programa explícito de capacitação.

O auxiliar de padaria, apesar de se sentir seguro para realizar alguns dos serviços no setor sem supervisão da chefia, declarou que ainda precisava aprender muito e, no momento, não dominava boa parte das técnicas de trabalho necessárias para tocar o serviço no setor. Se considerarmos o tempo que levou para que seu chefe atual conseguisse chegar à posição que ocupa no setor, podemos estimar que leva cerca de dois anos de aprendizagem em serviço para que um trabalhador domine os saberes necessários para a operação de uma padaria.<sup>38</sup> Contudo, é necessário levar em consideração que tanto o chefe como o auxiliar, apesar de não conhecerem o trabalho de padeiro quando chegaram ao setor, tinham formação profissional em cozinha. Por essa razão, é bastante provável que abreviaram a capacitação no setor dada sua formação anterior.

As histórias do estudante e do auxiliar mostraram que o chefe da padaria ensina. Exercia, sem as formalidades escolares, papéis de docência quando necessário, e ele não tinha formação pedagógica, nem conhecia métodos de ensino. Além disso, estava a ensinar um profissional que tinha escolarização mais elevada que a sua. Cabe perguntar se um docente com capacitação formal no campo do ensino faria trabalho melhor que o dele. Os resultados em um e noutro caso pareciam indicar que não. O chefe da padaria fez um excelente trabalho docente, reconhecido de maneira explícita pelo estudante e pelo auxiliar de padaria. A pergunta que segue, portanto, é: como um profissional que não é docente consegue ótimos resultados de aprendizagem ao supervisionar trabalho de um estudante que se voluntariou para trabalhar no setor, assim como o trabalho de um auxiliar que está se capacitando em serviço?

A questão formulada pode ser respondida a partir de algumas inferências sobre as particularidades do *aprender fazendo* no hotel-escola cujo curso básico de cozinha foi acompanhado para obtenção de dados para este estudo. Como já se observou, o chefe do setor estava em uma instituição que fazia educação. Certamente, ele trocava informação com seus pares de outros setores da cozinha por ser um membro de uma comunidade de prática de cozinheiros ensinantes. Isso explica em parte as atividades docentes que ele desenvolvia mesmo não sendo professor, mas o aspecto mais importante para explicar as

histórias de aprendizagem abordadas nesta seção é a natureza das relações que se estabeleceram no processo de trabalho.

Já ficou registrado neste estudo que uma condição favorável em relações entre professores e estudantes é a credibilidade. Estudantes notam quando o professor tem compromisso com o que ensina. Não basta apenas o domínio de conteúdo, é necessário que o docente revele que ele se envolve com o que ensina. Em educação profissional, a credibilidade é assegurada pelo envolvimento com o fazer. Mais que isso, ela é assegurada pelas ligações que se estabelecem entre trabalhador e obra. Os mestres não são apenas instrutores em suas relações com os aprendizes, eles são referência quanto ao domínio de técnicas de trabalho e capacidade de produzir obras representativas de seu ofício. São artistas. São modelos.

### O trabalho intrinsecamente formativo

O chefe do setor de padaria do caso em análise preencheu a condição de credibilidade no sentido aqui abordado. Ele disse o que deve ser feito. E mais que isso, demonstrou o que os aprendizes estavam aprendendo. Além disso, ele avalia resultados parciais no processo de trabalho, fazendo o que os livros de avaliação chamam de avaliação formativa (BLOOM; HASTINGS; MADAUS, 1983). Em uma outra perspectiva, mas em direção semelhante, Claudio Salm (1980) destaca que o processo de trabalho é intrinsecamente formativo:

Fica evidente que a adequação da mão de obra é basicamente um produto natural do próprio processo de trabalho, que é, ao mesmo tempo, o processo de formação do trabalhador. Para os colarinhos de todas as cores, 'de longe, a maior proporção das [...] qualificações é adquirida no próprio trabalho'. (SALM, 1980, p. 91)

Essa forma do *aprender com*, não do *aprender que*, típica das relações entre mestres e aprendizes, já foi examinada em outra parte deste estudo quando foram consideradas as contribuições de Jeanne Gamble (2006) para uma compreensão mais clara de como se elaboram saberes nas relações entre mestres e aprendizes. Merecem destaque, no caso, as observações de que cientistas ingressam em laboratórios de reconhecidos pesquisadores não para aprender técnicas, mas para aprender o *feeling* do mestre.

Convém notar aqui que ensino escolar de técnicas, ao contrário do que foi observado na cozinha do hotel-escola, isola-as de contextos de significação, tanto física quanto socialmente. Quando se aprende uma técnica em uma oficina, o significado e a operação (habilidade) estão associados e não é necessário um discurso específico para indicar que a técnica em foco ganha sentido por determinadas razões, que já estão intrinsecamente imbricadas no fazer.

Outra forma de ver o que Salm notou em seu estudo é o comentário feito por Liv Mjeld (2015) sobre diferenças entre aprendizagens nas oficinas e em salas de aula:

38 Esse cálculo de dois anos para se aprender um ofício como o de padeiro coincide com indicação de tempo necessário para a formação de trabalhadores que exercem trabalho semelhante, segundo Sennett (2008).

Uma das principais conclusões de minha pesquisa no campo da educação profissional é que os alunos e os aprendizes prosperaram e aprenderam em trocas profissionais quando participaram de atividades em oficina nas escolas profissionais ou em locais de trabalho, ao mesmo tempo que não encontraram nenhum significado ou relevância para as diversas horas passadas nas salas de aula do ensino tradicional. Eles se destacaram nas classes de oficina, mas não conseguiram destacar-se nas aulas acadêmicas. (MJELDE, 2015, p. 32)

As observações de Mjelde são confirmadas por estudos feitos por orientandos e associados da educadora norueguesa. No artigo aqui citado, ela recorre a tais estudos e as observações que ela colhe são muito esclarecedoras sobre a natureza da aprendizagem em oficinas. Segue uma dessas observações:

Lennart Nilsson (2004) é um dos poucos pesquisadores na Escandinávia que já trabalhou com os problemas de aprendizagem e ensino relacionados à educação profissional. Ele sustenta que um pré-requisito para a educação do futuro é que o professor conheça a experiência dos alunos e como eles se relacionam com suas situações de trabalho e de aprendizagem. Além disso, é preciso considerar com seriedade essas experiências, conduzindo o ensino de modo que transmita o que, do ponto de vista dos alunos, dá sentido ao trabalho. Experimentar a educação como algo significativo é um ponto de partida para o desenvolvimento de competências e adequações à situação de trabalho. Ele ainda ressalta que tem havido pouco interesse em pesquisar como os estudantes nas áreas profissionais vivem as suas condições e possibilidades de aprendizagem. (MJELDE, 2015, p. 38)

Nos estudos de Lennart Nilsson, nessa informação trazida por Mjelde, há uma indicação que parece falar diretamente sobre o que foi observado na padaria do hotel-escola: “experimentar a educação como algo significativo é um ponto de partida para o desenvolvimento de competências e adequações à situação de trabalho” (NILSSON apud MJELDE, 2015). No fazer da padaria, o estudante observado estava envolvido em uma atividade significativa. Não era necessário planejar condições de aprendizagem. Ele fazia obras que tinham significado claro para quem pertence à comunidade de prática dos padeiros. Ele estava se fazendo padeiro por meio da produção de obras que lhe davam prazer.

Outra observação da educadora escandinava merece citação:

De volta ao nosso ponto de partida: por que alunos da educação profissional prosperam e aprendem nas oficinas que fazem parte de cursos profissionalizantes? O que, em particular, torna essa situação de aprendizagem diferente da sala de aula tradicional? O que cria uma atmosfera de aprendizagem e cooperação? Como isso pode ser compreendido cientificamente, a partir do que sabemos agora sobre a aprendizagem? A aprendizagem é um dos fenômenos sociais básicos nas ciências sociais e o fenômeno central na pedagogia. Nas últimas décadas, neurociências e as ciências sociais vêm se desenvolvendo, aos trancos e barrancos, e criando discussões renovadas sobre a aprendizagem e o ensino. Mas esses assuntos têm sido pesquisados por muito mais tempo. (MJELDE, 2016, p. 38-39)

Mjelde (2015) analisa mais a questão do aprender por meio de atividades recorrendo a Vygotsky.

O pensamento e a linguagem não podem ser proveitosamente estudados investigando indivíduos, sem estudar suas conexões com os outros na sociedade; devem sim ser vistos de forma interativa de uma perspectiva material e de desenvolvimento como membros de uma sociedade complexa e viva. [...]

Em suma: uma das principais características do pensamento de Vygotsky é que os seres humanos aprendem em uma determinada direção definida; a partir de seu meio social para o desenvolvimento do indivíduo. O conhecimento e a compreensão humana são constituídos por relações sociais e da linguagem ou são resultantes dessas relações que são as principais ferramentas criadas pela espécie humana para a organização do pensamento. A atividade mental é o resultado de aprendizagem social, de internalização de sinais sociais, das relações sociais e da cultura. Alexander Luria (1976) lembrou que Vygotsky referiu-se à sua psicologia como instrumental, cultural e histórica. Como epígrafe de um de seus trabalhos, Vygotsky (1978) colocou a seguinte citação de Francis Bacon: ‘Nem a mão nua nem o intelecto, deixados a si mesmos, logram muito. Todos os feitos se cumprem com instrumentos e meios’. Outro aspecto dessa maneira de pensar sobre o ensino e a aprendizagem é que, por meio da participação na atividade prática, aprende-se a desenvolver a maestria, e, assim, move-se de um nível a outro no meio social dos próprios companheiros praticantes sob a orientação do mestre, em cooperação com outros alunos: ‘Nenhum homem é uma ilha’ – esta frase dialoga diretamente com as tradições de aprendizagem em oficina na educação profissional. (MJELDE, 2015, p. 39, 42-43)

O estudante que foi para a padaria não é um autodidata, pois, como nota Mjelde no artigo sobre Vygotsky e educação profissional:

O conhecimento, argumentou ele, não pode ser retirado de seu contexto natural e repassado e forma isolada; ele pode produzir significado e criar motivação apenas se considerado como parte de um todo. Outro de seus grandes princípios é que a aprendizagem ocorre por meio da internalização de processos que, em primeiro lugar, o indivíduo realiza em conjunto com outros em seu ambiente. (MJELDE, 2015, p. 45)

Essa análise do grande psicólogo soviético assinala de forma muito clara alguns dos aspectos observados na padaria do hotel-escola. Havia ali conhecimento integrado ao ambiente em que ele é produtivo. O estudante e o auxiliar de padaria não estavam aprendendo conteúdos isolados, selecionados para facilitar tratamento didático. O significado de cada saber com o qual os aprendizes entravam em contato por meio de execuções era parte de um todo, o conjunto das produções do setor e a sua destinação de acordo com o consumo de produtos panificados no hotel. Finalmente, o processo de trabalho dos aprendizes acontecia de modo compartilhado com os demais trabalhadores da padaria, esse fazer socialmente realizado era a base dos saberes que o estudante e o auxiliar de padaria estavam internalizando, fazendo seus os conhecimentos que dão vida ao setor.

No trecho citado e no comentário que o acompanha, falta um ator importante, o chefe da padaria. Além da dinâmica acima descrita, é necessário considerar que o saber da padaria era mediado por um mestre, não necessariamente professor, mas um profissional cuja atuação podia ser muito significativa

para que os demais profissionais do setor elaborassem e reelaborassem saberes da padaria.

### Decorrências em termos de atuação e formação de docentes em EPT

O incidente crítico da história de aprendizagem de uma situação não esperada em processo de observação no decorrer deste estudo, o caso do estudante que foi voluntariamente para a padaria, sugere diversas considerações sobre atuação de docentes assim como de sua formação em EPT. Essas considerações não cabem em molduras pedagógicas convencionais e exigem alguma viagem para ambientes epistemológicos que não costumam merecer destaque em livros de didática.

Convém começar pelas questões epistemológicas. Como ficou registrado, o estudante estava aprendendo com pouca ou nenhuma instrução. Não era evidente no processo um conhecimento de panificação transmitido sistematicamente. Aparentemente, havia ausência de dimensões científicas e tecnológicas na aprendizagem que estava se efetivando. Ele estava aprendendo por meio de envolvimento com tarefas de produção que lhe eram atribuídas pelo chefe do setor. Essas tarefas eram explicadas de forma rápida e ilustradas por demonstrações, se necessário. O estudante não estudava previamente as técnicas de panificação, nem passava por exercícios prévios antes de se engajar na produção. Pela ação, ele ia estruturando um conhecimento tácito que nem sempre era redutível ao discurso ou ao conhecimento declarativo.

Em enfoques convencionais de ensino/aprendizagem, os educadores propõem que há conhecimentos de panificação (ciência e tecnologia) que devem ser objeto de estudo antes da prática. Esse modo de ver utiliza os pares antitéticos conhecimento/habilidade e teoria/prática como molduras explicativas para saberes que devem circular nas escolas. Essa divisão entre saber e fazer

não ocorreu na padaria. E os resultados de aprendizagem eram evidentes. O estudante estava aprendendo e demonstrava um domínio técnico muito grande nas tarefas que desempenhava com pouca ou nenhuma supervisão.

A presença do estudante em um setor em que não há ensino formal, nem há docentes que se encarregam especificamente do ensino, mostra que além do saber tácito de tecnologias de panificação, que estava sendo desenvolvido por meio de produção de obras, há um saber tácito de docência que pode ser observado no que faz o chefe do setor. É necessário aprofundar mais análises sobre tal saber tácito de docência neste estudo.

O caso do estudante que aprendia sem professor indicou algumas pistas sobre docência em oficinas. As atividades de ensino na padaria eram claramente coordenadas pelo chefe do setor, embora este não tivesse formalmente função docente. Entretanto, era ele que organiza as oportunidades de aprendizagem para os funcionários que precisavam aprender técnicas próprias do trabalho em padaria. O papel que ele exercia dependia, como se viu, de interesses das pessoas que trabalhavam no setor. O que dimensionava o aprender, além do interesse dos aprendizes, eram as necessidades de produção, concretizadas em diferentes obras no campo da panificação. O chefe do setor decidia o que precisava ser produzido, distribuía as tarefas entre os funcionários, assumia o trabalho de arte da produção, observava o que seus supervisionados estavam produzindo, interferia no processo, se necessário. E ele fazia tudo isso como parte de suas funções de chefia do setor. E embora muito do que fazia favorecia a aprendizagem da equipe que coordenava, o trabalho docente que ele exercia era invisível. Essa invisibilidade é enganosa, pois ela é resultado de uma leitura que espera papéis docentes modelados pela escola. O chefe de padaria exerce papéis docentes modelados pelo trabalho.

## Avaliação com rubricas em uma oficina de solda

A escola observada é referência nacional no campo da metalurgia. Os responsáveis por este estudo chegaram cedo, às 7:30 da manhã, para acompanhar a atividade de um curso técnico na área de especialização desse centro de educação profissional e tecnológica. À tarde, a partir das 13 horas, estava previsto o acompanhamento de uma turma de aprendizagem industrial que faria as mesmas tarefas planejadas para os estudantes do curso técnico. O professor também seria o mesmo. Houve uma rápida conversa com o diretor da escola e ele acompanhou a equipe deste estudo até o pavilhão onde estavam situados os ambientes para realização de trabalhos no campo da soldagem. Convém descrever, em linhas gerais como o ambiente de trabalho-aprendizagem estava organizado.

### Uma oficina modelar

O local era um galpão imenso, com um hall onde havia várias bancadas, instrumentos para testes de soldagens,

instrumentos para preparação de eletrodos, balcões para guarda de ferramentas, uma sala fechada para esmerilagem, um laboratório de metalurgia, e 24 boxes de soldagem. Os boxes tinham máquinas modernas de soldagem e um sistema de ventilação muito eficiente. As cortinas de plástico grosso, transparentes, mas com tratamento para evitar que faíscas e forte luz da soldagem causassem qualquer dano a quem circulasse pelo hall da oficina. O conforto ambiental era de padrão superior ao que pode ser encontrado na maior parte das indústrias. O pé direito do galpão era bem alto, com cerca de oito metros de altura. A área de soldagem não era local adaptado, como em outras escolas, pois foi construído especialmente para as atividades que lá aconteciam. O local era imaculadamente limpo. Os estudantes, em vez de macacões ou aventais escuros, usavam camisas brancas. Essa opção, segundo o diretor da escola, foi feita para que os estudantes

aprendessem hábitos de limpeza. A roupa escura é adotada em algumas oficinas para esconder sujeira. As camisas brancas foram adotadas para evidenciar a necessidade de limpeza.

O ambiente todo era um local de produção. Eventualmente, pessoas adicionais podiam estar presentes no hall da oficina, utilizando equipamentos ou realizando alguma tarefa relacionada com outro curso ou turma. Tais atividades não interferiam naquilo que os estudantes estavam realizando. A presença de outros atores no ambiente caracterizava um cenário de trabalho no qual os estudantes atuavam, executando a soldagem que lhes cabia e realizando testes. Em nada o galpão lembrava salas de aula, e também não era um laboratório escolar, era um conjunto que comportava variados equipamentos relacionados com a fusão de metais. Era uma oficina completa de soldagem. Essas características de arquitetura de interiores certamente tinham consequências em termos de ensino e de aprendizagem, e elas ajudavam a considerar o professor como um mestre de ofícios, pois ele circulava pelo local com a segurança de quem conhecia todo aquele conjunto de equipamentos e, em repetidas ocasiões, ele mostrava que sabia utilizar todas as ferramentas e máquinas ali existentes. A riqueza de equipamentos na oficina contribuiu para compor um cenário que facilitava a atuação de mestria do docente. No dia da observação, outro docente de soldagem circulava pelo local, acompanhando um estudante que se preparava para a Olimpíada do Conhecimento. Ambos, no box 1, ensaiavam soldagens que podiam entrar em testes para verificar perícia profissional na área. Essa atividade simultânea não criava interferência na aula e, ao mesmo tempo, contribuía para a composição de um cenário que reforçava para o estudante o sentimento de pertencer à comunidade de prática de profissionais de metalurgia. Em uma das bancadas, outro docente utilizava os equipamentos disponíveis para serrar um tubo de metal em pequenos segmentos. Estudantes e professor passavam por ele, interagiam socialmente e não estranhavam que mais alguém estava utilizando a área para algum trabalho que não se relacionava com a aula em andamento. Isso não era intencional, mas decorria da arquitetura de uma oficina multiuso que podia ser frequentada por vários profissionais para realizar diferentes atividades simultaneamente. Em um local como esse, um estudante certamente constrói, pela convivência, profundo sentimento de pertencer a uma comunidade de prática (prática social).

O que acontecia no hall da soldagem lembrava outro ambiente de trabalho-aprendizagem no qual foram observadas atividades de formação profissional no campo da cozinha. Em cada setor da cozinha do hotel-escola, os estudantes conviviam com atores que não tinham qualquer papel na atividade de ensino em curso, mas pertenciam a uma comunidade de profissionais do campo da produção de alimentos. O ambiente era de trabalho. Nele, os estudantes não aprendiam apenas a técnica que era objeto de ensino, mas aprendiam a ser cozinheiros. É interessante ressaltar que os estudantes do curso básico de cozinha descreveram suas atividades como “trabalho”, não como “aula”. Na cozinha, aprendiam muito trabalhando. E, como já foi ressaltado neste estudo, o ambiente todo era um local de produção. Nada lembrava uma sala de aula. E o professor era um profissional

envolvido diretamente com uma atividade produtiva. Ele não era apenas um “ensinante”, e sim um parceiro dos aprendizes na produção e um mestre de um ofício.

Essas notas sobre os ambientes onde ocorreram aprendizagens no campo da EPT – hall de soldagem e cozinha do hotel-escola – indicaram a necessidade de mais análise desses locais e como os docentes neles atuam. Tal análise possivelmente mostrará que o conceito de “material didático” deve ser inteiramente revisto quando se pensa em oficina. Mais didático será o material quanto mais se aproximar da realidade produtiva. Essa percepção contraria a ideia de que ambiente e materiais necessitam ser organizados tendo em vista os interesses pedagógicos. Alice Waters, criadora e animadora da esplêndida experiência “Edible education” (2008), na qual os estudantes do ensino fundamental cultivaram alimentos e os prepararam, esclarece que mesmo as crianças devem utilizar ferramentas profissionais no âmbito de uma educação voltada para o fazer, contrariando opiniões de educadores que sugerem que as ferramentas devem ser adaptadas para usos educacionais.

Em observações feitas em um laboratório de eletricidade, notou-se que os kits utilizados para testes em ligações e distribuição de energia elétrica eram bancadas nas quais os estudantes testavam princípios. Eram kits cuja concepção era exclusivamente didática, destinados a explorar hipóteses. A operação de tais kits pouco dizem respeito com instalações elétricas no mundo real. E permanecia sempre a dúvida se o estudante que conseguia bons resultados na operação de tais kits seria capaz de executar ligações elétricas em uma obra em construção. A apreciação deste estudo do ensino assim conduzido foi a de que o estudante aprenderia os princípios, mas não saberia executá-lo. Os desempenhos dependem das condições em que a ação se desdobra – um exemplo clássico, neste sentido, é o desempenho de aplicação de injeção aprendido em atividades com manequins; tal desempenho, ao não incluir a variedade de seres humanos que precisariam de injeção (condições que mudariam inteiramente a execução), não assegurava que o aprendiz estaria apto para realizar a atividade em um hospital. Além do aspecto relacionado com o ambiente que mais pode favorecer aprendizagens de técnicas de trabalho, cabe aqui considerações sobre atuação do docente. Ele certamente não é, no caso, um ministrador de aula. Seu papel é inteiramente diferente dos papéis que constam em livros didáticos tradicionais.

Essas observações que partem do ambiente e se referem ao aprender em oficinas sugerem a necessidade de delinear uma pedagogia cujo fundamento principal é o *aprender trabalhando*. Não se trata aqui de retomar o sentido do *aprender fazendo* na direção proposta por Dewey. Trata-se de examinar como se dá a aprendizagem *no e pelo* trabalho. O exame da aprendizagem assim situada poderá resultar, entre outras, em indicações sobre sociologia e psicologia da educação e formação de professores em EPT. Nesse sentido, convém conferir o que se propõe hoje em sociologia e psicologia nos cursos de capacitação de docentes para EPT. Faz-se aqui um longo parêntese, deixando de lado a narrativa sobre o que aconteceu na oficina de soldagem.

## Mestres em oficinas

O local e as condições de trabalho certamente influenciam a atividade docente. Esses dois fatores fazem parte de mensagens tácitas sobre o papel desempenhado pelo professor. No âmbito de uma oficina, a qualidade e a quantidade de equipamentos, bem como o poder do docente para decidir o que usar e quando usar ferramentas e insumos têm consequências no desempenho do professor, assim como no processo de aprendizagem. Vale aqui a observação de que a arquitetura escolar é uma condição importante para a atuação de docentes e dos estudantes. Não basta competência docente definida de modo abstrato, é necessário que as condições de trabalho mostrem nas atividades que os atores de *scripts* de aprendizagem atuam em um cenário que dá sentido ao que fazem.

Para atuar como docente em oficinas, supõe-se que o profissional de ensino tenha aprendido em ambientes bem estruturados de trabalho. Não basta uma formação supostamente científica do docente. Ele deve ser um profissional capaz de fazer o que ensina. Essa constatação tem desdobramentos em termos de formação e capacitação docente em EPT. A observação do que o professor fazia naquele pavilhão de metalurgia mostrou que ele era um profissional capaz de produzir obras em sua área de trabalho. Para usar uma linguagem que muitos profissionais utilizam em seus escritórios, ele fazia arte, e fazer arte envolve vários desdobramentos. Um deles é o respeito que os estudantes manifestam pelo mestre. De certa forma, no caso, o professor fazia arte com alguns lances dramáticos, pois ele criava expectativas e perguntava, em um processo em execução, sobre o que iria acontecer a seguir.<sup>39</sup>

Essa dimensão de arte do trabalho docente em EPT já foi sublinhada em observações registradas sobre a atuação de um mestre açougueiro na cozinha de um hotel-escola. Essa perspectiva de arte volta agora na atividade de soldagem, e isso não é novidade. Uma conhecida professora de soldagem americana, Lisa Legohn, entrevistada por Mike Rose (2007), ressalta repetidas vezes que soldar é uma arte. Na observação feita neste estudo, não havia um trabalho muito complexo de soldagem. O professor estava encaminhando uma soldagem com eletrodo revestido na posição 2F. É um processo simples, feito em bancada, horizontalmente, mas o docente insistia no capricho, no fazer bem-feito, em um resultado final bonito. Para tanto, ele devia se ver como um artista, não apenas como um soldador que sabia soldar de forma correta.

A exigência de domínio de técnicas do ofício que se ensina foi um dos aspectos que mereceu o maior destaque em entrevistas com estudantes de um curso básico de cozinha.

Vale aqui mais uma observação sobre o ambiente de trabalho-aprendizagem e capacitação docente. Espera-se que docentes que

ensinam em oficinas conheçam bem o trabalho e sejam capazes de executá-lo com eficiência. Vale, portanto, perguntar se em projetos de formação docente para EPT, tal circunstância é considerada. Até o momento, em narrativas das instituições que oferecem programas de capacitação docente para EPT não apareceu com nitidez tal tipo de preocupação, exceção feita a um caso de capacitação de professores com formação acadêmica, mas sem experiência de oficina, no IF de Santa Catarina. Aparentemente, as propostas de capacitação docente para EPT ignoram o domínio da técnica como dimensão essencial do trabalho docente. Fala-se muito em didática, em fundamentos, mas quase nada se fala sobre capacidade de executar o trabalho com mestria.

## O professor de soldagem

O docente era jovem. Tinha 27 anos e começou a ensinar soldagem aos 21. Sua formação na área aconteceu em diversos cursos de qualificação e de técnico na própria rede onde era professor. Pelas histórias que contou, ele espelhava sua atividade docente no que aprendeu com seu primeiro professor de soldagem. Morava em uma cidade distante e permanecia a semana toda em uma pensão próxima da escola. Já fazia isso há cinco anos, pois não queria deixar sua cidade no interior do estado onde estavam suas raízes familiares. Na escola, ele aprendeu novas tecnologias com engenheiros e coordenadores de cursos, mas segundo a coordenação, ele ainda não estava apto para utilizar e fazer demonstração nas máquinas de simulação de soldagem que a escola importou e estava testando. Outro docente, com formação acadêmica mais ampla que a dele, mostrou os simuladores de soldagem, equipamentos que trabalhavam com realidade virtual, que permitiam que os estudantes e treinandos verificassem continuamente em uma tela de computador seus desempenhos na simulação de soldagem, pois o sistema avaliava a distância entre a ferramenta de solda e chapa, o ângulo de soldagem e outros aspectos do trabalho. O não envolvimento com os simuladores de soldagem (sistemas sofisticados de realidade virtual) de docente que tem apenas formação técnica pode ter outra leitura. A coordenação de projetos da escola entendia que essa tecnologia avançada deveria ser atribuída a quem tivesse formação acadêmica mais completa. Este é mais um aspecto que deve merecer considerações em termos das visões que se tem dos professores de EPT. Parece que aqui emerge a clássica divisão entre teoria e prática. O professor observado era um “artesão”, não era um tecnólogo capaz de entender (segundo a leitura da instituição) a complexidade de sistemas de simulação como o que estava sendo testado pela escola à época.

## Técnica, ciência e tecnologia

Faz-se aqui um parêntese, considerando referências da literatura que guardam relação com aspectos observados em oficinas ou ambientes de trabalho-aprendizagem. Concepções curriculares

39 Em uma comunicação pessoal (1987), Brock Allen, professor de tecnologia educacional da *San Diego State University*, falou sobre projeção mental da ação. Segundo Allen, imaginar a ação é um recurso poderoso para encurtar tempo de aprendizagem e ganhar melhor compreensão daquilo que se faz. O professor de soldagem faz intuitivamente o que Allen descobriu via pesquisa. Ele (o professor), ao perguntar para os estudantes o que viria a seguir, incentivava os estudantes a construírem representações mentais da ação.

em EPT costumam acentuar a necessidade de que os estudantes tenham uma sólida base científica e tecnológica. Esse modo de ver tem como ponto de partida o pressuposto de que o trabalho se subordina à ciência e à tecnologia. Esse entendimento deve ser examinado para que se avalie a atuação e a formação dos professores de educação profissional e tecnológica. Um autor que convém considerar aqui é David Noble (1977). Uma das questões centrais abordadas por Noble é o determinismo tecnológico. Na introdução de “America by design: science, technology and the rise of corporate capitalism”, obra escrita por Noble, Christopher Lasch afirma:

*A noção de determinismo tecnológico moldou o entendimento popular sobre a revolução industrial. Mudanças na tecnologia são entendidas como a causa principal da industrialização, e o processo todo é visto puramente como uma revolução tecnológica, mas novas invenções, novos processos, e novas aplicações de descobertas científicas por si mesmas não ditam mudanças na produção. A não ser que acompanhadas por mudanças nas relações sociais, especialmente na organização do trabalho, as mudanças tecnológicas tendem a ser absorvidas pelas estruturas sociais existentes; muito longe de revolucionar a sociedade, elas meramente reforçam a distribuição de poder e privilégio. (NOBLE, 1977, p. xii)*

As observações de Lasch, sintetizando ideias de Noble, abordam um quadro mais geral que o da educação, mas as consequências para esta última são claras. A suposta neutralidade da tecnologia ignora que as mudanças tecnológicas se associam a mudanças sociais. No caso examinado, supõe-se que mudanças tecnológicas exigem saberes sofisticados e, portanto, mais educação. Essa justificativa, desde a origem do ensino tecnológico no século XIX, faz crer que a questão é puramente técnico-científica.<sup>40</sup> Nas análises feitas por Noble, a questão da gestão associada com a educação e o poder vai ganhando contornos:

*Os homens que fundaram a profissão [o autor se refere à nascente ocupação dos tecnólogos em instituições como o MIT e assemelhados na metade do século XIX] pela promoção da distinção entre o ‘engenheiro mecânico’ e o mecânico, com a distinção menos baseada sobre a posse de saber técnico que sobre o exercício de significativa autoridade supervisora. (NOBLE, 1977, p. 37)*

As análises feitas por Noble explicam que há certos códigos e linguagens tidos como saber científico e tecnológico que demandam muita educação e não são acessíveis para os estratos mais baixos das hierarquias ocupacionais. Na mesma linha, o filósofo André Gorz (1979) chama atenção para um ensino de ciência que, em vez de desvelar saberes para as camadas mais baixas das hierarquias ocupacionais, cumpre a função de passar mensagens de que o conhecimento científico é muito exigente e seu domínio requer educação superior, e não é, portanto, acessível aos trabalhadores manuais.

Há expectativa de que a aprendizagem com os simuladores resulte em redução de 30% do tempo necessário a atividades em oficinas de soldagem. Em uma análise preliminar, pareceu à equipe deste estudo que a utilização dos simuladores não garantiria o que se esperava em termos de redução do tempo de aprendizagem na oficina. Este é outro tema que deve merecer mais análise em termos de ensino e em termos de capacitação dos docentes. Os sistemas digitais simulam com muito realismo diversos tipos de soldagem. Para operá-los é necessário um treinamento específico e, no limite, um operador do sistema não precisa ser um soldador de ofício. Ele pode ser um tecnólogo que conhece bem os princípios de soldagem e aplicações de tais princípios em um mundo virtual.

Em um box de soldagem, o aprendiz manipulava chapas pesadas, eletrodos, máquinas de soldagem, compressores. Via-se a luz muito brilhante produzida pelo metal que se fundia em solda. Utilizava-se uma pesada roupa de proteção e sentia-se muito calor. O aprendiz avaliava e controlava continuamente a fusão de metais. Todas essas condições balizavam seu desempenho. Em outras palavras, ele aprendia nas condições reais em que teria de trabalhar. A simulação, por mais realista que seja, não reproduz tais condições.

O simulador de soldagem permite que o estudante teste entendimento de princípios sem executar de forma concreta as operações de soldagem. As placas utilizadas na simulação são de plástico. A solda é apenas uma luz projetada pelo simulacro de máquina de soldagem que o aprendiz manipula. A situação toda lembra observações de Brock Allen (já comentadas em nota anterior) sobre ensaios de execução por meio de representações mentais, com a vantagem de que o estudante pode concretizar tais representações em um ambiente de realidade virtual. Esse tipo de ensino-aprendizagem não é desenvolvido por mestres de oficina, mas é, como acontecia nessa escola, uma nova maneira de ensinar que, talvez, exija outro tipo de docente. Por outro lado, ela pouco garante, em termos de aprendizagens, na direção de desempenhos desejados.

Essas considerações sobre os simuladores de soldagem guardam relação com outros aspectos do chamado avanço tecnológico. Elas sinalizam a necessidade de se considerar, oportunamente, as decorrências do uso de tecnologias no ensino. Há pelo menos duas vertentes a serem consideradas. A primeira delas é a substitutiva, ou seja, a de que é possível substituir oficinas por micromundos que simulam o que se faz na produção. A segunda é a de que é possível apresentar os conteúdos de conhecimentos de processos em formatos de conhecimentos declarativos, uma solução que, por exemplo, justificaria a apresentação de conteúdos na atualidade desenvolvidos em oficinas por meio de educação à distância. O avanço tecnológico nessas duas vertentes tem decorrências na formação de professores.<sup>41</sup>

40 Vale lembrar que os planos de ensino de cursos organizados para formar professores de EPT e analisados neste estudo dão destaque a processos de mudança numa direção criticada por Lasch.

41 Essas duas vertentes resultam em perdas de aprendizagem ao se considerar o que se espera do trabalhador em oficinas. As soluções substitutivas, muito prestigiadas hoje no campo das tecnologias de ensino, merecem crítica que, infelizmente, não vem sendo feita.

## De volta à oficina

Retorna-se à narrativa do que aconteceu na oficina de soldagem.

Quatorze estudantes (metade da turma) estavam presentes na atividade que se iria ser observada. Durante três horas, os estudantes iriam realizar duas soldagens: cordões paralelos – posição plana e junta de ângulo – posição 2F. Cabe ressaltar que o curso não estava organizado para formar soldadores. A tarefa de soldagem seria desenvolvida como preparação para teste de ensaio mecânico de fratura. Em capítulo de livro sobre soldagem, a atividade é definida nos seguintes termos:

Geralmente, o ensaio de fratura é previsto para qualificação de procedimento de soldagem e de soldadores para solda em ângulo. Nesse caso, o ensaio é realizado pelo dobramento de uma parte do corpo de prova sobre a outra, de maneira que a raiz da solda seja tracionada. O ensaio de fratura tem como finalidade detectar possíveis descontinuidades associadas à soldagem, como trincas, fusão incompleta na raiz da solda, inclusões e porosidades. (POEPCKE, 2013, p. 601)

A realização do procedimento acima descrito é encerrada com uma avaliação de resultado assim descrita:

A avaliação dos resultados pode ser feita por meio de critérios de aceitação definidos por normas ou códigos de fabricação. O código ASME [American Society of Mechanical Engineers], seção IX, edição de 2010, por exemplo, considera o ensaio aceitável se não for evidenciada a presença de trincas ou falta de penetração na raiz da solda e, ainda, se a soma dos comprimentos de inclusões ou poros visíveis na superfície fraturada não excederem 10 mm para corpo de prova na chapa, ou 10% de  $\frac{1}{4}$  da seção a dobrar para corpo de prova em tubo. (POEPCKE, 2013, p. 602)

Registrou-se esses aspectos técnicos aqui porque, como se verá na continuidade dessa narrativa, eles ajudarão a entender a proposta de avaliação de aprendizagem adotada pelo professor. Mais informações técnicas sobre o teste, que foi objeto do trabalho na oficina, podem ser encontradas em página da Fundação Brasileira de Tecnologia da Soldagem (2016). Nesse documento, a descrição da finalidade de testes como o que foi objeto da atividade dos estudantes aparece da seguinte forma:

A Especificação de Procedimento de Soldagem (EPS) é um documento preparado para fornecer aos soldadores e operadores de soldagem as diretrizes para a produção de soldas. Para atingir o seu objetivo, deve conter detalhadamente todos os parâmetros e condições da operação de soldagem. Ver Anexos 1 e 2. A Especificação de Procedimento de Soldagem é usada pelo inspetor de soldagem para o acompanhamento das qualificações e da soldagem de produção, com o objetivo de verificar se os parâmetros e condições estabelecidas estão sendo seguidos. (FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM, 2016).

Essa explicação da Fundação Brasileira de Tecnologia da Soldagem situa bem a tarefa ensinada no dia da observação. Tratava-se de uma competência atribuída a supervisores. Como se verá mais à frente, essa circunstância será importante para que se entenda a distinção em procedimentos de avaliação de estudantes do curso

técnico e de estudantes de aprendizagem industrial que fizeram praticamente o mesmo trabalho na oficina.

Há um material didático organizado pelo docente. Na verdade, como observa Liv Mejlde (2016) em sua análise de materiais didáticos sobre saber técnico, o subsídio utilizado não tem um conteúdo que o estudante deve aprender. Trata-se mais de especificação técnica da tarefa a ser desenvolvida e exige, por parte do estudante, conhecimento prévio do assunto. Ele é um tipo de *job aid* para quem executa a operação e pode ser consultado durante o processo. Basicamente, o que o professor preparou foi uma ficha técnica que estabelecia os parâmetros da soldagem a ser realizada. Havia uma pequena introdução que procurava contextualizar as tarefas como demanda de uma indústria que buscava adequar seus produtos a normas internacionais no campo da soldagem. A partir de tal contextualização, o professor definiu as tarefas como segue:

- 1 soldar pelo processo MAG na posição 2F, eletrodo revestido na posição 2F e oxigás na posição 1F;
- 2 executar a limpeza das peças;
- 3 realizar ensaio visual;
- 4 encaminhar para ensaio de macrografia (Bragueto); e
- 5 realizar ensaio de fratura conforme norma ASME IX.

## Avaliação criteriosa

Cada ficha técnica era acompanhada por uma *check list* para verificação de resultados. No caso da verificação da prova “visual e dimensional das juntas soldadas pelo processo eletrodo revestido” (BREIS, 2016), o professor definiu diversos itens para verificação, incluindo: uso de equipamento de proteção, uso adequado de exaustor e cortinas de proteção, adoção de procedimentos definidos pelo fabricante. Além disso, ele incluiu, na relação de itens, os aspectos relacionados com padrões de resultado. Lista-se tais itens para que se tenha uma ideia clara da proposta de avaliação do docente:

- a junta soldada está limpa e não apresenta respingos e escória;
- a junta soldada está livre de falta de fusão na face;
- a junta soldada está livre de inclusão de escória (após ensaio de fratura);
- a junta soldada está livre de poro/porosidade superficial;
- o cordão de solda está uniforme e regular em toda a extensão; e
- a perna da solda (medida do cordão) está dentro do especificado conforme situação somativa (máximo 7 mm e mínimo 6 mm de perna).

Cada item da ficha foi acompanhado por um critério (em alguns casos definido com um *sim* ou um *não*, pois a característica avaliada podia estar presente ou ausente; em outros casos, a definição se fazia em termos de medida que não ultrapassasse o limite permitido em milímetros). Para cada item, logo depois

da coluna de critério, havia uma célula para registro dos pontos obtidos (para tanto não havia escala, mas apenas a possibilidade de obter zero se o critério não fosse satisfeito, ou 10 se o critério fosse satisfeito). Havia duas colunas para registro de pontuação, uma preenchida pelo estudante, outra, pelo professor.

O estudante conhecia a ficha de avaliação previamente e sabia avaliar cada item nela existente. Assim que terminou sua tarefa, ele registrou, na ficha de avaliação, os pontos que obteve em seu trabalho. Essa ficha, já preenchida, e as chapas com a solda devidamente testada, foram trazidas para o professor em uma bancada da oficina. O docente examinou o trabalho final, preencheu a ficha de avaliação, explicando para o estudante cada uma de suas decisões. É interessante notar que o docente dava uma “segunda chance” para os estudantes que foram negligentes na limpeza da peça com a qual trabalharam. Esse comportamento revela que o professor não age com muito rigor na avaliação de itens que não estão vinculados aos parâmetros técnicos do resultado da soldagem.

No período da tarde, as mesmas tarefas foram desenvolvidas por estudantes do Curso de Aprendizagem Industrial (CAI) Mecânico de Usinagem. A coordenação das atividades foi realizada pelo mesmo professor, mas os materiais didáticos utilizados eram mais simplificados, assim como a ficha de avaliação. Esta última tinha a mesma estrutura que a utilizada para o curso técnico, mas com menos itens e sem a coluna para registro de autoavaliação.

Na *check list* para estudantes do CAI, o docente estabeleceu os seguintes itens:

- leu e interpretou a simbologia de soldagem conforme desenho técnico;
- a junta soldada está livre de inclusão de escória;
- a junta soldada está livre de falta de fusão;
- a junta soldada está livre de poro/porosidade superficial;
- o cordão de solda está uniforme e regular;
- a junta soldada está limpa, e não apresenta respingos e escória; e
- entregou a peça soldada para avaliação visual e dimensional.

Para cada um dos itens foram definidos critérios de satisfação, em alguns casos simples *sim* ou *não*, em outros casos com estabelecimento de margem máxima (em milímetros) de desvio permitido. Nas colunas finais da ficha, para cada item, havia espaço para registrar se o estudante atingiu ou não o critério previsto.

Por ora, ficam aqui registradas essas observações sobre o modelo de avaliação utilizado pelo professor em dois diferentes cursos e basicamente para o mesmo conteúdo. Mais à frente, examina-se tal prática e a situa em termos de avaliação de aprendizagem, assim como no campo de práticas docentes em EPT. Contudo, antes disso, segue uma narrativa de como o docente desenvolveu seu trabalho nos dois períodos.

### Dinâmica de demonstração

Ao voltar ao curso técnico, a atividade teve início com uma explicação, para 14 estudantes, sobre os objetivos da sessão do dia na oficina. Os estudantes, de pé, formaram um semicírculo em torno de uma bancada. Sobre outra bancada, o professor colocou todos os materiais e as ferramentas necessários para o trabalho. De acordo com o desenvolvimento da soldagem, os estudantes se dirigiam à segunda bancada e pegavam materiais e ferramentas que iriam utilizar. Logo após a explicação, os estudantes se prepararam para iniciar individualmente a soldagem nos boxes. Notou-se que essa preparação era feita de um modo relaxado, sem pressa nem atropelos. Os estudantes tinham bastante autonomia para iniciarem suas tarefas. Eventualmente, conversavam entre eles antes de começar o trabalho. Essas conversas podiam se referir às tarefas em curso ou apenas ser um diálogo descontraído. Eventualmente, algum estudante pedia orientação para o professor. As respostas eram rápidas, com indicação de ferramentas e insumos a serem utilizados. Eventualmente também, o docente reforçava junto a alguns estudantes a necessidade de uso de EPI (equipamentos de proteção individual). Vale aqui ressaltar o uso de EPI, pois todos os estudantes possuíam equipamento completo de proteção (caneleiras, aventais, capacete, óculos, luvas e protetores de ouvido), além de calçarem sapatos adequados para circulação na oficina. O uso de todos os paramentos do ofício era obrigatório e devia se converter em um hábito. Usar EPI é uma exigência do ofício, e o ensino do hábito recomendável para os profissionais não se reduz a informações. Os estudantes podem “saber” que é preciso usar EPI, mas podem relaxar quanto a tal comportamento profissional. Esse é um aspecto às vezes esquecido em educação. Professores, às vezes, declaram “eu ensinei...” e julgam que isso basta. E caso os estudantes não se comportem de maneira adequada são culpabilizados pelo resultado. Aqui não se trata de “saber”. O que é necessário é a criação de hábito. O uso de EPI deve ser incorporado à ação. A criação de hábito tem como base os aspectos atitudinais, que são aspectos influenciados por modos de ver a profissão. Não decorrem apenas de saberes individuais, e sim da aceitação de valores que caracterizam o ser profissional.

Na observação realizada, o professor insistia no uso de EPI e argumentava que toda aquela paramentação era um ato profissional. Em outras palavras, o professor sabia que uso de EPI não era simples função de informação, mas hábito que se constrói por meio da ação. O uso de EPI é muito mais adoção de valor por parte do estudante. Análises dessa questão não são novas. Em obras sobre desenvolvimento de objetivos e avaliação, Mager (1970) já indicava que não bastava informação, era necessário que o aprendiz aceitasse os valores subjacentes a certos hábitos para que o comportamento esperado se concretizasse. O docente de soldagem, embora não tenha formação pedagógica sofisticada, aborda a questão de EPI de maneira interessante, integrando a obrigação de uso de equipamento de proteção individual com o trabalho em realização.

Durante a apresentação dos objetivos do dia, o docente informou que faria demonstrações para grupos de até quatro estudantes. Essa era uma medida ditada pelas restrições de como passar informações visuais para os estudantes. Durante a demonstração de soldagem, docente e estudantes vestiam as pesadas roupas necessárias para protegê-los de faíscas, além de pesado capacete e óculos protetores. Para ver o que fazia o professor na máquina de soldagem, o grupo precisava ser muito pequeno e estar muito próximo das chapas que estavam sendo utilizadas no processo. A demonstração era cuidadosa e o docente, durante a mesma, realizava do começo ao fim a soldagem que era o objeto do trabalho do dia. Uma vez concluída a soldagem, ele mostrava o resultado e comentava sobre os pontos críticos.

A demonstração é uma estratégia necessária e essencial em aprendizagem de técnicas. Há muitas variações de como organizar tal estratégia. Essas variações não dependem apenas de escolha do docente, e sim da natureza das restrições que podem existir em um dado trabalho. Nesse sentido, tipos de demonstração estão associados ao fazer concreto que os estudantes estão aprendendo. Do ponto de vista pedagógico, talvez seja possível estabelecer orientações gerais de como fazer demonstrações, mas, possivelmente, na formação de professores, será necessário abordar demonstrações relacionadas com a natureza do trabalho que será objeto de aprendizagem em cada área, ofício ou arte. Essas observações são feitas aqui para que seja lembrado de que as demonstrações não podem ser abordadas de maneira genérica no âmbito da didática. Vale observar que demonstrações estão associadas ao domínio (mestria) que o professor tem do trabalho.

Além da demonstração da soldagem prevista, o docente mostrou aos estudantes outros detalhes de preparação das chapas para o teste de fratura. Ele resfriou as chapas soldadas, retirou as aparas e limpou-as com escovas. Em todas essas fases, ele estava acompanhado pelo pequeno grupo de estudantes (até quatro) no processo de demonstração. Além disso, encaminhou os estudantes até a sala de esmerilagem e mostrou como funcionava o equipamento (essa medida foi tomada porque algum estudante talvez precisasse utilizar o esmeril nas chapas antes de começar o processo de soldagem).<sup>42</sup> Finalmente, os estudantes viram a máquina utilizada para teste de fratura, atividade que realizariam no final da sessão de trabalho.

O trabalho individual dos estudantes foi contínuo. Os estudantes que ainda não haviam passado pela demonstração

prepararam suas chapas e eletrodos para a soldagem. E alguns deles iniciaram a soldagem antes mesmo da demonstração. No dia desta observação, um dos estudantes realizou uma soldagem muito incorreta e precisou refazer todo o trabalho após a demonstração. Apesar desse risco, os estudantes eram incentivados a realizar o trabalho se se sentissem seguros para realizá-lo, mesmo antes de acompanharem a demonstração do docente. Essa dinâmica ocorreu porque o professor dedicava a maior parte do tempo ao processo de demonstração para pequenos grupos. Entretanto, havendo oportunidade, ele não deixava de atender as solicitações de estudantes que precisavam de alguma orientação.

### Engajamento dos estudantes

Nas observações feitas nessa turma, os estudantes seguiam um padrão que parecia ser comum nos cursos técnicos. O engajamento deles com a obra não era tão intenso como o que se verificou entre os estudantes de cursos de qualificação. Talvez, as expectativas quanto ao trabalho do técnico, tanto do ponto de vista dos estudantes como do professor, expliquem isso. Os técnicos esperam exercer mais trabalho de supervisão do que de execução. O mesmo fenômeno acontece com relação a estudantes de cursos universitários (tecnólogos). Essa circunstância foi levantada por uma coordenadora de cursos em reunião de validação deste estudo dois meses antes dessa observação. A educadora manifestou opinião de que os tecnólogos não deveriam se envolver com a execução, pois o papel deles era o de gerenciar os processos técnicos não o de produzir obras com as próprias mãos.

Há aqui sinal de um preconceito. O trabalho manual, mesmo que necessário em percursos de aprendizagem de técnico e tecnólogos, acaba sendo depreciado.<sup>43</sup> Qualquer trabalho, se integrado a plano de ensino, deveria merecer o mesmo tratamento em qualquer nível educacional. É interessante observar que a desvalorização do trabalho manual não ocorre quando a ocupação à qual ele se vincula é socialmente valorizada. Isso acontece, por exemplo, com o ensino de cirurgia em cursos de medicina. Por essa razão, Mike Rose (2007), em sua pesquisa sobre trabalho manual e inteligência dos trabalhadores dedicou certo tempo com observações sobre o ensino de cirurgia na faculdade de medicina da UCLA (*University of California at Los Angeles*). Vale considerar como Rose introduz o assunto:

Um outro artifício para se ter uma visão diferente sobre o assunto seria, com a percepção obtida pelo estudo do trabalho operário, refletir acerca de trabalhos considerados como sendo

42 A existência de uma sala fechada de esmerilagem foi decisão tomada pela escola tendo em vista o conforto ambiental. Em quase todos os ambientes de soldagem (fato constatado em observações em outras escolas que ensinam soldagem), o esmeril fica no box e seu uso é muito barulhento.

43 Considerações sobre valores do trabalho manual não são de agora. Octavio Ianni (1966), cita um trecho de obra do final do século XIX – Souza Filho, Tarquínio de. *O ensino técnico no Brasil*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1887. (Coleção de livros de propaganda da sociedade central de imigração) – que merece registro aqui: “As profissões do trabalho carecem de força moral, têm uma tal quebra de bastardia, um tal vício de origem que, mesmo certos espíritos cultos, que têm responsabilidade moral e certa ascendência sobre a opinião pública, não se tem podido emancipar do prejuízo de considerá-las como funções secundárias, exercidas por órgãos inferiores do corpo social. Tal é a força e o enraizamento do preconceito! Funesta consequência do triste regime de escravidão em que por largos anos temos vivido o aviltamento do trabalho, o envilecimento das carreiras industriais, tem sido por sua vez uma das causas do desequilíbrio, que entre nós existe entre as diversas funções do nosso organismo”. (Ianni, 1966, p. 108)

de *status* elevado. O que poderia acontecer se ‘virássemos a mesa’ epistemológica e, em lugar de olhar para a garçonete ou o encanador por meio das lentes das realizações do trabalho burocrático, olhássemos para o trabalho da outra ponta da escala ocupacional, tendo em mente o conhecimento de uma garçonete ou de um encanador? Foi essa ideia que me levou a passar um verão estudando a formação de cirurgiões gerais – um trabalho que exige habilidade manual, mas é de *status* elevado – ao mesmo tempo em que também observava jovens carpinteiros aprendendo seu ofício. [...] Não estou sugerindo – e quero ser taxativo a este respeito – que a cirurgia é paralela ao trabalho de encanador ou do cabeleireiro. Além dos riscos e consequências próprios de cada um, são trabalhos diferentes em muitos outros níveis: a base de conhecimentos que exigem, o número e a complexidade das variáveis envolvidas, a quantidade de treinamento necessária, além da compensação material e o simbolismo que os rodeiam. Igualá-los seria simplista e redutor, mas se dermos aos tipos de trabalho físico que temos observado o crédito que merecem, e trouxermos as lições assim aprendidas para a observação de profissões de *status* mais elevado, poderemos perceber relances de semelhança, ressonância em nível de mãos, olhos e cérebro. (ROSE, 2007, p. 246-248)

Rose realiza estudos comparativos entre trabalhos de áreas inteiramente diferentes, sugerindo que é possível perceber entre elas certos padrões comuns em termos de modelo de execução. O que se observou neste estudo é ligeiramente diferente. Notou-se que o mesmo trabalho recebeu tratamento desigual tendo em vista a ocupação que era objeto de formação. No entanto, assim como nota o pesquisador da UCLA, o *status* ocupacional pode mudar modos de ver o trabalho manual. No caso em que se cita a intervenção de uma educadora, que propôs que houvesse tratamento diferente no ensino de técnicas de cozinha entre técnicos e tecnólogos, estava em jogo um mesmo saber, mas o que se propôs foi que o profissional de nível superior aprendesse apenas o necessário para exercer funções de supervisão do trabalho. Supõe-se, no caso, que a técnica tem dois níveis, um de mera execução, outro de concepção. O aspecto executivo é ressaltado no caso do técnico e visto apenas como uma aplicação de saber mais elevado no caso do tecnólogo. A “virada de mesa” epistemológica, para usar a expressão de Rose, ocorre em direção contrária a que ele propõe. Não se aceita inclusive a direção que o pesquisador americano sugere no sentido de que “se dermos aos tipos de trabalho físico que temos observado o crédito que merecem, e trouxermos as lições assim aprendidas para a observação de profissões de *status* mais elevado, poderemos perceber relances de semelhança, ressonância em nível de mãos, olhos e cérebro” (ROSE, 2007).

O que emergiu em observações neste estudo é o tratamento diferente de um mesmo conteúdo, dependendo do *status* da ocupação que é objeto de ensino. Essa diferenciação, às vezes, é sutil e quase nunca percebida por responsáveis pelo desenvolvimento da educação no âmbito das escolas. Para o que importa neste estudo – atuação e capacitação de docentes –, essa questão é muito importante, pois ela tem desdobramentos em termos didáticos. O mesmo docente, como aconteceu

com o professor na oficina de soldagem, introduz tratamentos diferentes do mesmo conteúdo tendo em vista o *status* ocupacional da profissão para a qual prepara seus estudantes. Outro desdobramento da questão reflete-se na preparação dos professores. No ensino do fazer para profissionais de *status* ocupacional de menor prestígio, o docente pode ser apenas um “prático”. No ensino do mesmo fazer para profissionais de *status* ocupacional mais elevado, o docente necessita de formação acadêmica também mais elevada. Esse modo de ver a docência talvez tenha traços de preconceito. Essa é uma matéria que precisa ser mais estudada.

As observações sobre o envolvimento menos intenso de técnicos e tecnólogos com a execução lembram a observação efetuada por pesquisadores em um estudo clássico sobre cuidados de saúde em hospitais psiquiátricos, repercutindo uma hierarquia ocupacional que tem reflexos sobre o fazer (ROSENHAN, 1990). Apesar de diferenças importantes entre a área de saúde e outras áreas de atividades humanas, a observação de Rosenhan sobre diferenças na pirâmide ocupacional em atendimentos a pacientes pode iluminar o que se observa na relação entre trabalhadores qualificados, técnicos, tecnólogos e outros profissionais com formação superior. Vale, nesse sentido, considerar o seguinte trecho do estudo em questão:

*Ya tenemos hablado anteriormente de la organización jerárquica de las clínicas psiquiátricas. Sin embargo vale la pena volver a mencionarla, dada la significación oculta de este tipo de organización. Quien posee el mayor poder es quien menos tiene que ver con los pacientes, y quien menos poder tiene es quien más se ocupa de ellos. Habría que recordar que una conducta adecuada de los roles se adquiere sustancialmente por la observación de los demás, teniendo los más poderosos la influencia mayor. En consecuencia es comprensible que los asistentes no solamente pasen más tiempo con los pacientes que todos los otros miembros del personal (lo demanda su posición en la jerarquía) [...]. (ROSENHAN, 1990, p. 110)*

Este estudo realça a ideia de significação oculta no modo pelo que profissionais se relacionam com a mesma obra no momento de aprender uma técnica. Parece que o menor engajamento dos estratos superior da hierarquia ocupacional corresponde a expectativas sociais e ao empenho dos docentes no ensino de técnicas. Na observação feita na oficina de soldagem desse centro tecnológico da área de fundição, a diferença entre técnicos de fundição e mecânicos de usinagem ficou evidenciada. Tarefas e docente eram os mesmos para os dois grupos. Os mecânicos se engajaram mais no trabalho. O docente, consciente ou inconscientemente, acentuou aspectos de supervisão para os técnicos e de execução para os mecânicos. Isso transpareceu sutilmente no instrumento de avaliação utilizado. Para os técnicos, havia mais aspectos a serem observados. E o detalhe que mais acentuou a diferença de tratamento e a expectativa do docente foi a existência de uma coluna de autoavaliação na *check list* do técnico. No caso, houve indicação de que no nível superior da hierarquia ocupacional, o profissional era capaz de avaliar seu trabalho. Essa capacidade não era reconhecida no caso do mecânico. O primeiro executou a tarefa para conhecer o processo de avaliação de resultado da soldagem por meio de

ensaio de fratura. No segundo, o ensaio de fratura foi utilizado especificamente para avaliar a solda do profissional.

Para tentar explicar um pouco mais a observação sobre a diferença verificada entre os dois grupos, o teste de fratura é a atividade exercida por supervisores, suposto destino ocupacional de estudantes do curso técnico. O objeto de seu estudo, no caso, não é a capacidade de realizar soldas de acordo com requerimentos de normas técnicas. No caso, seu objeto de estudo era o desenvolvimento da capacidade de realizar o teste de fratura. A atividade de soldagem que precede o teste é apenas uma conveniência para a efetivação de um procedimento de supervisão. Isso, como já foi dito, explica em parte porque o nível de engajamento dos estudantes do curso técnico não seja tão intenso como o observado no curso de qualificação. De maneira ideal (considerada a hierarquização do trabalho), a atividade dos estudantes do curso técnico poderia ser a realização de testes de fratura com chapas soldadas por estudantes do CAI. Por outro lado, é preciso considerar que os supervisores não podem ignorar o que fazem os operários que supervisionam, por isso convém que se engajem em tarefas de soldagem. E, mais uma vez ressalta-se que os fazeres em um e em outro grupo eram os mesmos, diferente era o empenho.

### Diferentes conhecimentos ou questão de hierarquia profissional?

A constatação da diferença nesse caso de ensino de soldagem revela que tratamentos mais escolarizados do mesmo conteúdo sinalizam a utilização do ensino formal como mecanismo para garantir ou restringir o acesso a determinadas funções na estrutura ocupacional.<sup>44</sup> Nessa direção, Noble (1977) colheu o seguinte depoimento de um engenheiro: “uma educação liberal [científica] dá poder sobre os homens” (NOBLE, 1977, p. 32). Convém aqui recorrer à literatura para situar o fenômeno.

Em seu estudo sobre inteligência dos trabalhadores, Mike Rose (2007) examina o caso de um capataz na área de mecânica e soldagem, cuja carreira começou na indústria ferroviária e continuou na indústria de automóvel. O trabalhador cuja história de vida e de trabalho que Rose narra em seu livro deixou a escola muito cedo, argumentando que a educação formal não teria grande utilidade no trabalho braçal que ele iniciara na indústria ferroviária. Aos poucos, ele foi ocupando posições mais exigentes nas oficinas de fabricação e manutenção de trens. Entretanto, com a crise verificada naquela indústria, ele perdeu o emprego e precisou procurar novos rumos. Encontrou trabalho na indústria que mais crescia na época, a automobilística. Recomeçou. Em vez do que fazia antes, aceitou trabalho no setor de pintura de carros, em uma função muito simples e repetitiva. Com o tempo, mudou para outras funções no mesmo setor e chegou a cargos de supervisão, progredindo da coordenação de pequenas equipes à gestão de todo o setor de pinturas de autos

em uma grande fábrica. Toda essa ascensão profissional ocorreu no interior do trabalho, sem capacitação profissional formal no sistema escolar. No presente estudo, histórias semelhantes a essa foram narradas por profissionais da área de cozinha por pessoas que começaram lavando pratos e chegaram à coordenação de setores e até ao cargo de chef. Esses percursos profissionais, porém, se tornam cada vez menos frequentes. No caso narrado por Mike Rose, a ascensão profissional de simples operários não mais acontece porque os cargos de supervisão passaram a ser destino exclusivo de profissionais com curso superior. No caso de hotelaria, algo parecido vem ocorrendo, e os cargos de supervisão e/ou chefia estão sendo ocupados cada vez mais por profissionais que fizeram cursos superiores de gastronomia. E essa reestruturação da hierarquia ocupacional não decorre de tecnologia, e sim de ingresso das classes médias na área de gastronomia por meio de cursos superiores. Os ex-estudantes de cursos de gastronomia que estão ingressando na cozinha, muitas vezes, não dominam o trabalho que poderão coordenar. Nas observações feitas em um hotel-escola foram encontrados diversos casos de tecnólogos em gastronomia que estão nos setores de cozinha (*padaria, garde manger, confeitaria*) para aprender a “profissão”. Vale observar que esses profissionais de nível superior tiveram em seu curso a exposição muito superficial às técnicas que hoje estão se empenhando em aprender no próprio trabalho. Cabe mais uma vez considerar a questão de ensino de técnicas no nível superior nas relações que isso tem com o trabalho docente.

### Uma síntese sobre a atuação do professor

Na demonstração feita pelo docente para pequenos grupos de estudantes, todo o processo foi mostrado passo a passo. Pontos críticos do processo foram mostrados nas chapas de metal que o docente estava soldando. A cada passo, o docente fazia pausas no processo e perguntava ao estudante: “entendeu?” ou “você está vendo?”. No começo de cada demonstração, o docente pedia a um dos estudantes para pegar o eletrodo a ser utilizado, ressaltando que o mesmo estava dentro de padrões requeridos pela indústria, ao contrário daqueles eletrodos utilizados por serralheiros em atividades pouco exigentes de soldagem. Havia um movimento contínuo de diálogo com os estudantes, mostrando resultados. Os estudantes eram incentivados a olhar e verificar a progressão da soldagem.

Mesmo correndo risco de redundância, convém aqui descrever sinteticamente a atuação do professor na oficina de soldagem, pois o que ele fez corresponde a um padrão ou modelo de docência que pode ajudar a estabelecer aspectos que precisam ser observados na formação de professores de EPT que atuarão em oficinas.

O objetivo da aula já foi descrito anteriormente, inclusive com referências técnicas da literatura no campo da soldagem. Não é

44 É necessário considerar esta análise da hierarquização ocupacional e decisões de ensino na formação de docentes de EPT, assim como decorrências no funcionamento de laboratórios e oficinas. Certamente, haverá dificuldades para o ensino de técnicas nos níveis mais altos da educação, pois os estudantes não vêm para os cursos para serem peões.

necessário repeti-lo aqui, portanto, limita-se apenas a descrever de maneira resumida a atuação do professor:

- Antes da aula, o docente preparou fichas técnicas e de avaliação para a sessão que aconteceria na oficina. É interessante notar aqui que o material utilizado foi de autoria do docente. Ele não utilizou material didático alheio. Isso indica que o professor, no caso, projetou uma abordagem de ensino corporificada no material que escreveu.
- Também antes da aula, o docente preparou uma bancada onde colocou todos os materiais e as ferramentas que deveriam ser utilizados pelos estudantes. Ou, em outras palavras, o professor preparou o cenário no qual os estudantes iriam atuar. Essa foi uma providência muito concreta de planejamento que quase sempre acontece em ambientes de trabalho-educação ou oficinas. Nas observações feitas em um hotel-escola, essa preparação de cenário se confundia com o planejamento de um setor, tendo em vista a demanda de produção. Isso mostrou que o docente, no caso, precisava articular oportunidades de aprendizagem na direção do que requeria o trabalho em desenvolvimento. É necessário aprofundar o estudo sobre a questão da composição de cenários em oficinas para favorecer aprendizagens. Os cenários demandaram grande conhecimento dos insumos tecnológicos que deviam compor o ambiente, onde o estudante iria trabalhar. Eles também revelaram hipóteses que os professores levantaram quanto às dificuldades que o estudante podia enfrentar. No caso observado, por exemplo, o professor colocou sobre uma bancada todos os insumos e as ferramentas necessários para o trabalho; e fez isso de maneira a facilitar o início da atividade, pois o estudante não precisava buscar cada item em armários ou depósitos, tudo estava sobre a bancada.<sup>45</sup>
- O início da atividade foi uma comunicação sobre o que seria feito na oficina naquele dia. Essa comunicação aconteceu em torno de uma bancada no hall da oficina, não em uma sala de aula.<sup>46</sup> Ao situar a comunicação inicial no ambiente de trabalho-aprendizagem, o docente deu maior autenticidade

à tarefa que seria executada. Além disso, a comunicação foi ilustrada por todo o cenário, assim como pela bancada onde os materiais de uso estavam organizados em grupos específicos para facilitar o início das atividades por parte dos estudantes. Cabe, finalmente, destacar que essa comunicação inicial era muito breve, não era uma aula, mas muito mais um conjunto de instruções sobre um trabalho que deverá ser executado. Cabe observar que as melhores comunicações se afastaram cada vez mais do modelo de sala de aula e aproximaram-se de comunicações vinculadas ao trabalho que deveria ser executado.

- A maior parte do tempo do docente foi dedicada a demonstrações para pequenos grupos (três ou quatro estudantes). Já se observou que isso foi feito porque não havia qualquer possibilidade de demonstração para grupos muito grandes, dadas as restrições decorrentes do uso de pesadas roupas, capacete e óculos de proteção. Cada demonstração aconteceu em um mix de ação/explicação. Cada detalhe técnico foi anunciado e mostrado. Os estudantes tiveram inteira liberdade para perguntar e solicitar informação, e eles fazem isso de maneira contínua. Uma marca das demonstrações observadas foi a associação entre a execução e a informação verbal. Isso dependeu muito do critério que o professor adotou para articular o que mostrava com pistas verbais que podiam ajudar os estudantes a observarem pontos críticos.<sup>47</sup> Cabe aqui mais uma observação nos acompanhamentos feitos em oficinas para este estudo, que emergiram diversos tipos de demonstração. E outra vez cabe a pergunta se essa questão seria abordada em cursos de capacitação de professores para EPT.
- Durante todo o tempo, o professor estava disponível para atender pedidos de informação e de ajuda feitos pelos estudantes. Havia, no caso, uma dinâmica muito própria em oficinas. Todos os pedidos de informação tinham relação com a ação, e nas respostas, quase sempre, o professor mostrava concretamente o que fazer. Aqui também, exigiu-se do docente um critério para decidir se devia ou não mostrar o que fazer, pois algumas vezes ele deveria pedir ao estudante para tentar

45 Em posteriores discussões sobre formação de professores para EPT, convém verificar, no caso, se a organização de cenários é matéria que integra planos de formação docente. A hipótese deste estudo é a de que a composição de cenários é uma das atividades docentes mais importantes em EPT. Na literatura, este aspecto pode ser mais aprofundado em análise que Etienne Wenger (1998) faz sobre aprendizagem, dizendo que não se pode planejar aprendizagens, mas sim ambientes que as favoreçam.

46 Em outra experiência observada – curso no campo de confecção de chocolate – a professora fez a comunicação inicial em sala de aula. Parece que essa questão do palco onde ocorre a comunicação faz diferença. Esse modo de conduzir a informação no campo da EPT já foi analisado no relato anterior quando se examinou uma aula sobre corte de filé no açougue de um hotel-escola. As informações ganham significado diferente, dependendo do palco onde ocorrem.

47 Atividade como a observada poderia ser mostrada em vídeo. Essa possibilidade, porém, tem grandes limitações e não consegue concorrer com uma demonstração ao vivo. Foi conversado com o diretor da escola sobre isso, tendo em vista a antiga proposta de mostra de tarefas por meio de vídeos em curso da instituição à qual se vinculava a escola que ele dirigia. Sinteticamente, o ensino ocorria em três fases: 1. Estudo da tarefa em material escrito; 2. Apresentação da tarefa por meio de um vídeo; 3. Demonstração da atividade na oficina. Tal abordagem acontecia em uma proposta de ensino individualizado, em que cada aluno podia progredir em seu próprio ritmo. No geral, os estudantes solicitavam passar da fase 1 (estudo) para a fase 3 (demonstração ao vivo na oficina), dispensando a fase 2 (tarefa mostrada em vídeo). Neste estudo, fez-se referência ao uso de vídeo para ressaltar que demonstração ao vivo de tarefas complexas é uma necessidade de ensino. Isso alerta para a necessidade de considerar técnicas de demonstração na formação de professores de EPT.

de novo ou para mudar um movimento etc., em vez de dar mais instruções. Isso tem relação com as percepções quanto à aprendizagem. Muitas vezes, é melhor incentivar o estudante a tentar de novo, pois sua ação lhe dá *feedbacks* mais significativos sobre sua compreensão do que deve ser feito. Mostrar ou pedir ao estudante para mudar a ação depende de julgamentos que no fundo consideram qual seria a melhor estratégia para favorecer a aprendizagem. Aqui está outro ponto a considerar na formação e atuação de professores de EPT.

- A parte final da aula foi o teste de fratura da soldagem. Tal teste foi feito em máquina específica. A operação do equipamento era muito simples e não exigia aprendizagens complexas. As chapas soldadas foram acomodadas em uma plataforma. Havia mecanismos que pressionavam a peça até que a mesma fosse fraturada na junção soldada. Toda a operação obedecia a uma sequência de passos que poderia estar escrita em um *job aid*. O professor enunciava os passos e fazia a operação correspondente ou pedia a um estudante para fazê-la.
- No final da sessão, verificaram-se os resultados. Os estudantes analisaram o resultado da fratura e preencheram, no caso do curso técnico, a ficha de avaliação na coluna de autoavaliação, a coluna que lhes cabia, e vieram à bancada com as chapas e a ficha para que o professor fizesse a verificação final de resultado, registrando os valores obtidos. No dia, não houve tempo suficiente para avaliar todos os estudantes e eles foram instruídos a deixar ficha de avaliação e as chapas soldadas/testadas na oficina para posterior avaliação.

No geral, os estudantes do curso técnico faziam a educação secundária superior em outra escola, quase sempre pública. A média de idade girava em torno dos 17 anos, mas havia estudantes que já haviam terminado a educação secundária superior. Um dos estudantes, entrevistado informalmente enquanto realizava a atividade, era um jovem de 29 anos que havia concluído seus estudos secundários em 2005. O docente nos informou que esse rapaz era um metalúrgico que trabalhava no período noturno e vinha da fábrica diretamente para a escola. A turma, portanto, não era homogênea. Isso sinalizou interesses diferentes dos estudantes. Os estudantes mais jovens faziam o curso técnico sem terem em seu horizonte imediato a pretensão de trabalhar na indústria. Os estudantes que já haviam cursado a educação secundária superior tinham interesse maior pelo trabalho imediato. Esse traço relativo a estudantes de educação secundária superior já foi observado em diversas ocasiões no decorrer deste estudo. Oportunamente, o ensino técnico para adolescentes será analisado a partir do que já foi observado. Há indicações de que a atuação docente possui bases diferentes quando se trata de tal tipo de ensino para clientela que caminha para uma habilitação profissional precoce.

Encerra-se aqui as narrativas sobre o que foi observado em uma oficina de soldagem. Pouco foi falado sobre o CAI (o curso de aprendizagem) cujos estudantes fizeram as mesmas tarefas que os estudantes do curso técnico, pois as estratégias de ensino foram praticamente as mesmas. A diferença maior ocorreu no caso da avaliação e isso já ficou registrado anteriormente.

## Bombons artesanais e avaliação formativa

Os estudantes iriam fazer bombom trufado ao leite, trufa de caipirinha, trufa de maracujá e bombom de café. Pareceu ser muita coisa, mas o trabalho foi dividido. Como se verá posteriormente, quatro equipes estavam trabalhando simultaneamente na planta de chocolates (em vez de oficina, nessa escola os ambientes de trabalho/aprendizagem eram chamados de “plantas”, pois eram reproduções em tamanho reduzido das plantas industriais de produção de alimentos). As atividades começaram em sala de aula comum. A professora anunciou os produtos dos quatro grupos e colocou no quadro a especificação de cada produto em termos de composição e de quantidades dos insumos que seriam utilizados. Essa comunicação não durou mais do que 15 minutos. Depois disso, o curso foi conduzido na planta.

Na escola, havia duas plantas para a produção de chocolate, uma artesanal, outra industrial. O curso ocorreu na planta artesanal. Nela, havia duas bancadas de aço, uma bancada de granito, áreas de armazenamento de chocolate, área de armazenamento de formas, área de armazenamento de utensílios, uma misturadora industrial (tipo “betoneira”), refrigeradores, fornos e pias. Era

uma área onde podiam trabalhar, confortavelmente, cerca de 30 pessoas. Assim como o ambiente de soldagem, a planta pouco se parecia com uma sala de aula. Era, muito mais, um espaço de trabalho, de produção. Caso não estivesse em uma escola, poderia ser um ambiente para a produção comercial de bombons artesanais. Nada aqui era “didático”, pois tudo estava organizado em termos de eficiência da produção.

Nessa aula, havia apenas 15 estudantes.

O curso era de “chocolateiro”, um programa rápido de capacitação profissional voltado para produções básicas de confeitos de chocolate. Os estudantes eram todos adultos, com uma idade média em torno dos 28 anos. A professora, diferentemente da maioria dos docentes deste centro de tecnologia na área de alimentos, não era uma engenheira de alimentos, mas uma técnica relativamente jovem.

O início das atividades na planta foi de organização do cenário em que o trabalho seria desenvolvido. Diferentemente do que se observou em soldagem, aqui a composição do cenário era uma tarefa conjunta de professora e estudantes. Foi necessário

higienizar o ambiente, separar as barras de chocolate que seriam utilizadas, limpar formas, separar insumos que seriam utilizados em cada tipo de bombom etc. A docente nessa fase atuou como uma “consultora” que atendia os pedidos de informação dos estudantes; ela também participava ativamente das atividades de higienização do ambiente. De acordo com as notas de observação, a atividade mais importante nessa fase foi a de limpeza e secagem das formas que seriam utilizadas em cada tipo de produção de chocolate. Para cada grupo, a docente passou informação sobre importância do cuidado com as formas e, quando necessário, mostrou como limpá-las e secá-las.

Como já se observou em outras ocasiões, o engajamento dos estudantes foi muito expressivo em oficinas de cursos básicos (FIC e assemelhados). Todos participaram e o envolvimento no trabalho foi muito grande. Isso não impediu conversações descontraídas durante trabalho que acabava exigindo tarefas repetitivas (como o caso da limpeza de formas na observação em curso).

### Andamento do trabalho

Em cada grupo de trabalho, os procedimentos de produção eram parecidos. As barras de chocolate eram derretidas no micro-ondas. O conteúdo era colocado sobre a bancada de granito, onde era espalhado com uma espátula em movimentos constantes. Os estudantes utilizavam um termômetro para verificar temperatura do chocolate derretido. Se a temperatura ideal fosse obtida, o conteúdo seria colocado nas formas.

Durante o processo, a docente percorreu os grupos e verificou como o chocolate derretido estava sendo movimentado sobre a superfície de granito. Eventualmente, ela interveio e mostrou movimentos corretos ou explicou detalhes de confecção daquele bombom.

Na planta, eram quatro os grupos de trabalho. Cada um deles engajado na produção de certo tipo de bombom. Como o curso tinha pequena duração, os participantes não estariam envolvidos na preparação de cada variedade de bombons que fazia parte do repertório do curso. Fez-se esse registro porque ele foi determinante na estratégia de ensino da docente.

Na confecção de cada um dos quatro tipos de confeito que estavam sendo produzidos na planta, havia fases críticas na produção e conseqüentemente no que os estudantes deveriam aprender para tomar decisões sobre o que fazer a seguir. A docente acompanhava o movimento geral de produção. Circulava pela planta observando o que faziam os estudantes e interferindo quando julgava que era necessária alguma correção de rumo ou explicação sobre o processo em andamento. E quando surgiu um momento crítico na produção, a professora chegou até à bancada e chamou todos os estudantes para observar o que deveria ser feito a seguir. Isso é exemplificado no próximo item.

### Um modo original de compartilhar saberes

Todos os estudantes foram chamados para observar a demonstração de como se colocava o chocolate nas formas para

produzir bombom recheado. O grupo já havia terminado a fase de preparação. O chocolate estava na temperatura ideal para ser colocado nas formas. Esse era um momento crítico de produção. Assim, antes que o grupo colocasse o chocolate nas formas, a docente fez uma demonstração e explicou detalhes para se evitar a colocação de material em excesso ou em quantidade insuficiente, que serviu a dois propósitos: fornecer diretrizes de ação para o grupo que estava produzindo aquela variedade de confeito (bombom recheado) e repassar informação para os demais grupos que estavam elaborando outros tipos de bombons. Essas demonstrações em momentos críticos foram “oportunistas”, ou seja, foram momentos de ensino em que a professora utilizou o processo de produção como situação na qual se pôde passar informações significativas para a turma toda. Assim, embora os demais três grupos não estivessem envolvidos na produção daquela variedade de confeito, havia oportunidade de um ensino ilustrado com situações concretas.

As demonstrações oportunistas aconteceram em cada grupo, na medida em que uma fase crítica do processo de produção emergia. A professora administrou o tempo de tal maneira que todos os grupos puderam conhecer as fases críticas do fazer nos quatro tipos de confeitos que estavam sendo produzidos. Essa articulação de todo o trabalho na planta revelou uma estratégia muito interessante de ensino em um ambiente de produção diversificada. No final da sessão, cada grupo aprendeu não apenas como fazer o bombom sob sua responsabilidade, mas também os outros tipos de bombons que estavam sendo produzidos.

Durante a demonstração, a professora mostrou o que fazer e por que fazer daquele modo, ou seja, além de demonstrar, ela comunicou princípios e normas.

As demonstrações se sucederam nos quatro grupos a cada momento crítico da produção. Resumidamente, cada intervenção da professora, nos momentos críticos da produção, compreendeu:

- 1 operação (como fazer);
- 2 enunciados de princípios (por que se faz assim); e
- 3 cuidados (como evitar certos erros mais comuns).

### Conversação reaparece em outra observação

Em intervalos entre uma demonstração e outra, a docente continuou percorrendo a planta, observando o que estava sendo feito, atendendo a pedidos de informação ou explicações. Entretanto, havia momentos em que não era necessário apoiar os estudantes no desenvolvimento dos processos técnicos em andamento. E nesses momentos, emergia uma conversação que aparentemente não diziam respeito às tarefas em execução. Isso tem um paralelo com observação já feita em outras situações de aprendizagem em oficinas quando as operações se tornavam repetitivas. Aqui está um exemplo disso. O grupo estava higienizando a bancada de granito depois de tê-la utilizado para misturar o chocolate derretido.

As operações fluíam automaticamente. A professora acompanhava o que estava acontecendo. Uma aluna se aproximou e iniciou uma conversa sobre comercialização de bombons. Os assuntos se desdobraram, mas não tiveram ligação direta com o programa de ensino do dia. Assim como já se observou no caso de um curso de cabeleireiro, em ambientes de trabalho-aprendizagem emerge uma conversa que se relaciona com a cultura da área, não necessariamente com o conteúdo do ensino naquele momento. Essa conversa não é apenas uma forma de ocupar o tempo enquanto se executa operação repetitiva. Ela é uma prosa que reflete certa cultura do trabalho, no caso, a cultura dos trabalhadores que produzem confeitados de chocolate. Essa prosa é uma cola importante na constituição de comunidades de prática. Assim como o observado em um curso de cabeleireiro, a docente desempenha um papel interessante em tal conversa. Ela é considerada como alguém que tem domínio dos saberes na área. É uma fonte de informação à qual os estudantes fazem questão de recorrer. A natureza da conversa que registramos mereceu destaque em estudos que Etienne Wenger (1999) realizou sobre comunidades de prática. Essa conversa aconteceu em cenários significativos entre atores reconhecidos como participantes de um mesmo grupo que compartilhava valores e saberes. Vale aqui citar algumas sugestões de Wenger:

Práticas se desenvolvem como histórias compartilhadas de aprendizagem. História nesse sentido não é nem meramente uma experiência individual ou coletiva, nem apenas um conjunto de artefatos e instituições duradouros, mas uma combinação de participação e reificação entrelaçados no tempo. [...]

A aprendizagem não é reificada como uma meta estranha ou uma categoria especial de atividade e pertencimento. Sua prática não é meramente um contexto para aprender alguma coisa. O engajamento na prática – em desdobramento, e complexidade multidimensional – é tanto o palco como o objeto, o caminho e o destino. O que eles [os participantes de uma comunidade de prática] aprendem não é uma matéria estática, mas o próprio processo de ser engajado, de ser participante na prática em andamento. (WEBGER, 1999, p. 87, 95)

A conversa durante o processo é uma forma de negociar significados e projetar-se como membros de uma comunidade de prática. O intercâmbio de informações com um mestre (o professor) pode acontecer no que está sendo chamado aqui de conversa. E o que se diz, no caso, é um conteúdo que se aprende sem as formalidades da instrução ou do planejamento pedagógico. Os mestres não são mediadores, e sim fontes de informação. A conversa observada contraria a ideia de docentes como mediadores. O professor é mais um participante que domina certas informações e processos que os aprendizes querem assimilar.<sup>48</sup> Na conversa emergem desejos de saber de modo espontâneo e em formatos de sociabilidade característicos de um grupo que tem interesses comuns.

Há diversos outros aspectos que valeria a pena considerar no caso da observação da atividade do curso de chocolateiro. Contudo, isso será deixado de lado no presente capítulo. Pois é necessário voltar a outros pontos que merecem consideração. Nas linhas que seguem, será sublinhado o aspecto mais importante que emergiu no acompanhamento dessa atividade de produção de bombons artesanais.

### Caso interessante de avaliação

Durante quase todo o tempo, a professora realizava avaliação de processo, verificando o que os estudantes estavam fazendo e dando-lhes *feedbacks* quando oportuno. Na observação, não se percebeu essa ocorrência de imediato. Ela apenas foi registrada quando se acompanhou a terceira demonstração que a docente fez em um dos grupos de produção. Até então se tentava verificar as estratégias de ensino da docente e seu estilo de fazer demonstração. Percebeu-se então que a decisão em iniciar a demonstração em um grupo era precedida por uma avaliação de processo, uma avaliação formativa.

Embora as questões de avaliação tenham sido consideradas em observações anteriores, foi apenas nesse curso de chocolateiro que as dimensões avaliativas, combinadas com ensino (demonstração), ganharam nitidez. Talvez, a docente tivesse clareza de que fazia avaliação de processo (avaliação formativa) para tomar decisões, para iniciar uma demonstração. Possivelmente, ela fazia avaliação de processos de maneira intuitiva.

Cabe aqui uma explicação sintética para o que se chama *avaliação de processo*. No geral, as práticas avaliativas voltam-se para resultados. No item anterior analisou-se o caso de soldador, no qual a avaliação tinha como resultado a qualidade da solda realizada pelos estudantes. Ali se fazia tipicamente uma avaliação de resultado, de resultado do trabalho, de resultado de aprendizagem, uma avaliação somativa. No caso do curso de chocolateiro, a avaliação seguiu outro caminho. A docente acompanhava o que os estudantes estavam fazendo e interferia em momentos críticos para fazer demonstração que preparasse o grupo para a fase produtiva a seguir. Ela acompanhava um processo, de produção e de aprendizagem (uma e outra coisa se confundem no aprender em uma oficina) para decidir quando começar a demonstração, mas não era apenas isso. Antes da demonstração, ela mostrava erros e acertos do grupo e avaliava o processo.

É comum dizer em planos de ensino que a avaliação da aprendizagem será contínua. Essa é uma fórmula vazia. Quando se examina situações convencionais de ensino não se percebe avaliação contínua. No geral, não há *feedback* dos docentes sobre a progressão dos estudantes. A avaliação, se houver, será tácita. Na atuação dessa docente, os momentos de avaliação de processo são claros. A avaliação vai acontecendo a cada fase do trabalho dos estudantes. E não é uma avaliação para classificar

48 Fica aqui anotada a necessidade de aprofundamento em termos teóricos de concepções de educação e papel do professor. Como se afirmou, o professor que atua em oficina não é um "mediador", é um mestre, e como tal é uma fonte de informação sobre a arte que compartilha com seus estudantes. Essa ideia contraria o pensamento pedagógico hegemônico, mas deve ser considerada.

os estudantes ou para lhes dar nota, é uma informação que os ajuda a ajustar o processo, a corrigir as falhas. É uma avaliação que orienta a ação.

A avaliação realizada em fases críticas do processo, nos termos do que realizou a professora do curso de chocolateiro, possui diversas dimensões didáticas que é necessário destacar:

- No processo de execução, os estudantes podem não perceber certos erros. A avaliação do processo, ao identificá-los, ajuda os aprendizes a compreender o que estão a fazer.
- Há outro aspecto a ser considerado no que diz respeito à compreensão. Dificuldades na execução, muitas vezes, não decorrem de dificuldades motoras, tácteis ou de visão, e sim de entendimento equivocado. As avaliações de processo podem ajudar os estudantes a superarem tais equívocos.
- A avaliação de processo articulada com a progressão da aprendizagem evita futuros erros de execução.
- Aprendizes precisam de *feedbacks* não apenas para ajustarem seus desempenhos, mas também para mais se motivarem em seus percursos do aprender.
- Do ponto de vista motivacional, a avaliação de processos tem um lado positivo, ela revela os acertos do aprendiz.

Na observação, os registros de avaliação de processo mostraram episódios cuja relevância talvez passasse despercebida se não fossem lidos a partir do entendimento de que ali se efetivava uma avaliação de processo. Por exemplo, o recheio de bombom de maracujá era feito por meio de manga de confeitiro. A operação parecia simples, mas levava algum tempo para que o estudante aprendesse a manipular a manga de confeitiro com fluência. Por essa razão, em algumas formas havia quantidades inadequadas de recheio. A docente mostrou o que estava acontecendo e identificou a causa que era a manipulação inadequada da manga de confeitiro. E nessa intervenção, a docente não apenas avaliou uma parte importante do processo, como fez mais uma demonstração de como utilizar aquele equipamento de confeitaria, acompanhou as novas tentativas do estudante, propôs mais ajustes até que a operação começasse a revelar resultados satisfatórios.

A avaliação de processos é formativa, ou seja, ela vai acrescentando informações de ajustes nos percursos do aprender. Ela ajuda o estudante a construir sua aprendizagem durante o processo de execução de uma técnica ou tarefa de produção. Ela não se destaca como uma atividade específica ou isolada (não é um teste, não é uma prova). Ela pode não ser notada por observadores externos. Ela é uma dimensão relacional entre professores e estudantes e flui com certa naturalidade (parece

que o aprendiz não sente que está sendo avaliado). Esse tipo de avaliação se integra ao todo do processo de ensino-aprendizagem.

### Fazer integra saberes de modo significativo

Registra-se aqui mais um aspecto observado nessa planta de produção de chocolate. Durante todo o tempo, os estudantes cuidavam dos utensílios utilizados no processo de produção. Aparentemente, eles cuidavam da limpeza sem necessidade de instrução explícita para que mantivessem sempre limpos os instrumentos de trabalho assim que os utilizavam. Não se acumulavam utensílios sujos. Em suas observações sobre o trabalho das garçonetes, Rose (2007) notou que essas profissionais planejavam de forma intuitiva os percursos pelo restaurante para evitar idas e vindas desnecessárias. Elas pareciam planejar de maneira intuitiva a circulação pela sala onde serviam os clientes. A limpeza constante dos utensílios observada na planta de produção de chocolate parecia ser da mesma natureza, parecia ser um planejamento intuitivo que tornava o trabalho mais fluente. Em outro estudo (BARATO, 2015), registrou-se fenômeno similar em um curso de confeitores. Em situações de ensino, esse comportamento ocorre como função do trabalho docente que, geralmente, apresenta a necessidade de organização do ambiente de trabalho, limpeza inclusa, como um indicador de profissionalismo. Esse é outro aspecto que merece mais análise em termos de atuação de professores de EPT em ambientes de oficinas. No trabalho, há diversas atividades – como limpeza e organização do ambiente – que não é uma habilidade ou uma competência a ser aprendida. É um modo de ver o ambiente de trabalho e os compromissos de sua manutenção e limpeza. Importa saber como os docentes ensinam tal comportamento. Há indicações de que o ensino de tal comportamento seja uma função de mestria.

Mais uma vez emerge das observações que as técnicas em oficina não são aprendidas como habilidades isoladas dos demais aspectos que dão sentido à ação. Há necessidade de cuidado constante com o ambiente de trabalho, evitando-se que um número muito grande de utensílios sujos acabe desorganizando as atividades. Além disso, percebe-se nas observações que os estudantes sempre têm uma relação profissional com as ferramentas. Além disso, muitos princípios científicos surgem na ação ou da ação. Como já se observou em outras partes, todos esses elementos contextuais dão significado ao aprender. Há, nesse sentido, diferenças fundamentais entre aprendizado de técnicas ensinadas em situações que apenas simulam condições concretas de trabalho e técnicas ensinadas em uma oficina. Não se vê desenvolvimento de tais considerações na literatura. Por isso, ressalta-se que elas devem ser mais aprofundadas e tal aprofundamento será, talvez, uma contribuição muito original sobre a importância do aprender em oficinas.

## Avaliação e trabalho em oficina

Nos relatos aqui registrados, o aspecto mais relevante foi a emergência de indicações sobre avaliação em EPT. A atuação de dois docentes, um em curso de soldagem, outra em curso de chocolateiro, revelou algumas direções que convém considerar na atuação de docentes em oficinas e em programas de formação de professores em EPT.

O docente de soldagem utilizou instrumentos de avaliação voltados para a verificação de resultados. Para tanto, ele recorreu a parâmetros que coincidem com a definição de resultados esperados em aplicações de determinada técnica. A ficha que ele preparou avaliava resultado objetivo de um trabalho, mas não avaliava o estudante.

O material elaborado pelo docente carece de redação mais cuidada, mas é um instrumento muito adequado para avaliar resultados de técnicas de soldagem. O professor não estudou avaliação. Ele construiu seus instrumentos de modo intuitivo e aparentemente não teve assistência da coordenação pedagógica de sua área para tal fim.

Alguns conceitos de avaliação estavam presentes na verificação de resultados na oficina de soldagem. O primeiro deles foi o de *avaliação autêntica*. Uma crítica comum que se faz à prática avaliativa em educação é a de que a verificação de aprendizagem nas escolas utiliza instrumentos que não tem relação com o que se quer que as pessoas façam na vida cotidiana ou no trabalho. Testes e provas são instrumentos distantes de apreciações de domínio de saberes fora das escolas. Uma solução para isso é a avaliação autêntica, a avaliação que utilize instrumentos baseados em indicações do que se quer que o aprendiz seja capaz de fazer. Em EPT, o desafio de produzir com traços de autenticidade não é muito grande. Obras produzidas podem ter padrões desejáveis definidos de forma objetiva, existindo ou não padrões na área (no caso de soldagem, há padrões internacionais para a definição de diversas técnicas utilizadas na área, mas em uma área como a de cozinha, por exemplo, mesmo sem padrões definidos por associações da categoria, é possível estabelecer certos padrões desejáveis). O uso de padrões para definir aspectos desejáveis em uma produção inspirou a criação de instrumentos de avaliação que se baseiam em rubrica, muito comuns nos EUA e Canadá, e que vêm sendo utilizados também para conteúdos de educação geral. Um dos nomes mais importantes no campo de estudos sobre concepções de avaliação, W. James Popham (2000) faz a seguinte consideração:

*Critérios avaliativos. A parte mais importante de uma rubrica é constituída pelos critérios avaliativos pelos quais a qualidade da resposta do estudante será julgada. Por exemplo. Uma das primeiras rubricas que eram utilizadas para classificar amostras da produção*

*escrita de alunos incluía critérios avaliativos como conteúdo [a informação incluída na composição do estudante], organização [a maneira pela qual o conteúdo estava estruturado na composição], e mecânica [compreendendo aspectos como ortografia, pontuação e estrutura semântica]. (POPHAM, 2000, p. 151)*

Na avaliação acompanhada na soldagem, o docente estabeleceu critérios avaliativos tais como limpeza da solda, fusão aceitável da solda, ausência de escória, ausência de poros/porosidade, uniformidade do cordão de solda. Todos esses critérios são aspectos objetivos que podem ser verificados na obra. Porém, o docente como já foi anotado, não elaborou tal tipo de avaliação com base em formação pedagógica e o faz de modo intuitivo.

Um aspecto importante na formação de professores é a capacitação para que esses profissionais possam instrumentar a avaliação, fornecendo *feedbacks* adequados para os estudantes. No caso da educação profissional e tecnológica, há aspectos da avaliação que não podem ser ignorados na formação de mestres, a avaliação por meio de rubricas é um deles. Cabe perguntar se tal assunto é abordado em programas de capacitação docentes. A hipótese deste estudo é de que dificilmente medidas de avaliação próprias para EPT são consideradas nos cursos de formação ou até mesmo em programas de capacitação em serviço. Convém investigar tal questão levantada por este estudo para mais discuti-la.

Um aspecto importante de avaliação por meio de rubricas é que os estudantes conhecem o instrumento antes de iniciar a aprendizagem do conteúdo a ser avaliado. Em algumas situações, é possível contar com a colaboração dos estudantes na definição de critérios e pontuações a serem consideradas em uma rubrica. Outra característica de tal tipo de instrumento é que ele facilita a autoavaliação (no caso observado, os estudantes do curso técnico preenchem coluna de autoavaliação antes de apresentar as chapas e a ficha avaliativa para que o professor fizesse seus registros).

Já foi comentado o uso de avaliação formativa (avaliação de processo) em narrativa sobre observações em outra oficina. Este estudo não avançará uma análise mais detalhada sobre essa questão, mas apenas deixará anotado que a avaliação formativa é de fundamental importância em educação profissional e tecnológica, pois ela pode se integrar de maneira muito harmoniosa com demonstrações progressivas em apoio à aprendizagem dos estudantes. O registro feito no curso de chocolateiro mostra mais uma situação em que um docente de EPT utilizou um tipo de avaliação muito recomendado para o trabalho em oficinas. E, mais uma vez, cabe perguntar se essa outra forma de avaliação merece ênfase em programas de capacitação de docentes de EPT.

## Parte 4:

Práticas de laboratório e  
escolarização da educação  
profissional e tecnológica

## Parte 4:

# Práticas de laboratório e escolarização da educação profissional e tecnológica

O filósofo Cain Todd escreveu um livro muito interessante sobre filosofia do vinho (TODD, 2010). Na obra, o autor comenta as dificuldades que os enólogos enfrentam para descrever a charmosa bebida. Devido às limitações encontradas, os conhecedores de vinho utilizam discurso recheado de figuras de linguagem que sugere percepções olfativas e gustativas. Para leigos, tal tipo de discurso parece não ser muito objetivo, mas essa é a única forma encontrada para comunicar de maneira objetiva as avaliações sobre qualidades da bebida. Todd argumenta que o saber dos enólogos mostra necessidade de considerar uma epistemologia e uma estética que se baseia em percepções do olfato e do paladar. No registro de observação sobre ensino de sistemas de classificação de outra bebida, o café, merece destaque o texto que segue:

Nos meus primeiros anos de Senac, eu via com certa frequência o laboratório do curso de Provador de Café. Para um profissional com formação acadêmica em filosofia e educação, o local e as atividades que ali aconteciam eram muito estranhos. Na parte central do laboratório, havia uma grande mesa redonda, com uma esteira pela qual circulavam pequenas tigelas com café coado. Os alunos rodavam a esteira e, com uma colher, retiravam pequenas quantidades do líquido da tigela que o acaso colocara à sua frente e as sorviam. Depois de sorver e desprezar o café, os estudantes registravam em uma ficha o sabor e o aroma da bebida degustada. (BARATO, 2014, p. 142)

O uso de categorias ou de conceitos para classificar bebidas é uma atividade eminentemente teórica.<sup>49</sup> Tal empreendimento teórico exige, porém, aplicações continuadas dos sentidos a fim

de que os aprendizes possam construir as referências necessárias para classificar café e vinho, assim como quaisquer outros objetos cuja textura, gosto, odor etc. devem ser experimentados. Não basta, no caso do vinho, por exemplo, aprender descrições elaboradas por enólogos. É necessário testar pessoalmente a bebida para diferenciar um Cabernet Sauvignon de um Tannat. E mais que isso, é preciso testar cada safra de diferentes vinhos para classificá-los, levando em conta o ano de produção, a região vinícola, a idade das vinhas e outras características necessárias para definir dada bebida.

As atividades degustativas de vinho e café não são práticas, são experiências necessárias para elaborar conceitos, que não são redutíveis a um saber declarativo constituído por proposições bem formuladas.

Pode parecer estranha essa referência inicial sobre vinho e café. Contudo, como se verá, ela pode iluminar entendimentos sobre várias atividades desenvolvidas em laboratórios rotuladas de práticas, mas que são, na verdade, bases empíricas de conceitos e princípios de teorias. Esse trabalho em laboratório merece estudo porque é completamente diferente do ensino e aprendizagem em sala de aula. Além disso, as atividades de laboratórios podem diferir bastante, algumas delas muito próximas do ensino escolar, outras delas muito próximas das atividades em oficinas. Uma visão mais clara do que se faz e aprende em laboratórios é condição necessária para se pensar e propor formação de professores que atuarão em tais ambientes.

## Laboratórios e práticas

Em solicitações de oportunidades para observar estudantes e docentes que realizavam atividades, aconteceram, no desenvolvimento deste estudo, muitos encaminhamentos para aulas em laboratórios. Os educadores que indicavam eventos em laboratórios, comentavam que o investigador teria oportunidade de ver ali “uma aula prática”. Boa parte do que se observou

em laboratórios não foram “aulas práticas”, mas “teóricas”. O encaminhamento de educadores que escolheram eventos para serem observados neste estudo e as atividades de professores e estudantes, realizadas em laboratórios, sugerem entendimentos do que é prática que devem ser analisados. Quase sempre, as situações observadas em laboratórios estavam voltadas para

49 Em discursos sobre teoria e prática, geralmente, os termos não são definidos. Para evitar esse problema, convém aqui recorrer a uma definição de teoria que pode nos ajudar a entender a presença de conteúdos teóricos no ensino: “Teoria é um conjunto de princípios relacionados que explicam ligações de causa e efeito entre eventos (RICHEY, 1986). Na medida em que as observações sobre causa e efeito se acumulam, sugere-se uma teoria para explicar tais observações. Com base nessas explicações, a teoria faz previsões na forma de declarações do tipo ‘se x, então y’ que podem ser testadas, resultando em mais observações de causa e efeito. Essas novas observações podem ‘provar’ a teoria ou requerer modificações nela. Em qualquer dos casos, o resultado são previsões adicionais, que também podem ser testadas, levando a verificações e modificações na teoria, e assim por diante”. (NEWBY, 1996)

aprendizagens de conceitos e princípios, não para a aprendizagem de processos de execução tendo em vista a produção de obras.<sup>50</sup> Essas distinções de fundo epistemológico aparentemente não são consideradas por educadores que julgam que nos laboratórios de suas escolas o ensino e a aprendizagem são práticos.

Das observações realizadas em laboratórios começaram a emergir algumas indicações que mostram diferenças que precisam ser consideradas em educação, particularmente em educação profissional e tecnológica. Tais diferenças serão abordadas por meio de narrativas de algumas observações efetivadas em laboratórios. Cabe notar que quase todas as observações ocorreram em cursos técnicos e superiores (formação de tecnólogos). Cabe notar também que as diferenças observadas evidenciam atuação docente que deveria ser considerada em programas de formação de professores para EPT. Em levantamentos realizados para este estudo, não há registro de que as propostas de formação considerem essa questão. Atividades docentes em laboratórios, assim como em oficinas, não são objeto das propostas de capacitação docente que foram examinadas no presente estudo. E discussões sobre desdobramentos epistemológicos do aprender em laboratórios não são matéria que mereça atenção na formação e atuação docente. O rótulo de prática empregado para designar atividades em laboratório revela ignorância de necessidades de experimentações para que conceitos e princípios se constituam na construção de saberes científicos.

Nas observações de atividades de laboratório ficou evidenciada a necessidade de considerar as vinculações entre epistemologia e didática. Ficou evidenciada a insuficiência da distinção entre teoria e prática como referência para distinguir atividades de ensino e aprendizagem. Outra evidência que surgiu no processo de observação foi a de que o pensamento hegemônico entende como teoria apenas as atividades em que predomina a comunicação por meio do discurso. Esse mesmo pensamento costuma considerar como práticas as situações em que a elaboração do saber acontece por meio de experimentações em que há uso das mãos ou de avaliações que recorrem aos sentidos da visão, do tato, da audição, do paladar e do olfato. Nesse último caso, por exemplo, atividades de classificação de café, que dependem de paladar e olfato, seriam práticas. Essa é uma questão que deve ser mais considerada em termos de definição quanto à natureza dos conteúdos de aprendizagem.

Vale aqui considerar como se constituem e estruturam os conceitos. Eles não são apenas rótulos que se aprendem a partir do estudo de materiais de referência ou de informações fornecidas por pessoas que os dominem. Os conceitos são constituídos por experiência e por vivência (JOHSON, 2007).

A interpretação inicial para o que ocorre em geral em aulas de laboratório foi a de que acontecem ali desenvolvimentos de teorias exemplificadas de maneira empírica. Tal interpretação

sugere que muitos educadores confundem teoria com elaboração de saberes exclusivamente por meio do discurso. Isso, porém, pode ser uma simplificação do que acontece em laboratórios. Muitas vezes, as atividades de laboratório não são nem teóricas, nem práticas, e são mais tentativas de teorizar a prática. É necessário explicar melhor essa outra interpretação. Como observa Gamble (2006), com a escolarização da educação profissional, há tentativas de converter saberes tácitos do trabalho em conhecimento declarativo. Ou seja, tenta-se articular o saber tácito, não verbal, por meio de um discurso que caracteriza o saber científico. O resultado é um conjunto de descrições de processos que acabam sendo confundidas com teoria.

Geralmente, em propostas sobre EPT acentua-se a necessidade de uma formação com sólidas bases científicas e tecnológicas. E tais propostas contêm críticas implícitas ou explícitas a uma formação que acentue em demasia o saber fazer. Uma das consequências de tal pensamento é a falta de interesse pelo que se aprende em oficinas. Esse aspecto já mereceu análises em diversas partes deste estudo. Parece que há outro entendimento que é necessário considerar: com a escolarização da formação profissional, as oficinas perderam espaço para os laboratórios, que, em geral, são concebidos como espaços escolares, não como espaços de trabalho. Por outro lado, as oficinas, segundo a mesma crítica, servem apenas para desenvolver desempenhos sem a necessária base científica e tecnológica.

A análise sobre funcionamento dos laboratórios em escolas e do significado que se atribui às atividades neles desenvolvidas não faziam parte do que se planejou inicialmente para este estudo. A importância de se considerar o funcionamento e o uso de laboratórios em EPT foi se configurando na medida em que os educadores das instituições visitadas propunham observações em tais ambientes, sobretudo porque os mesmos educadores apontavam que as atividades de laboratórios eram exemplos de prática nos cursos técnicos de suas escolas.

No ambiente escolar, os laboratórios ocupam cada vez mais espaços que eram ocupados por oficinas. Essa tendência é mais um indicador da escolarização da EPT. A operação de laboratórios não requer do docente a capacidade de produzir obras típicas das profissões relacionadas com o curso em que ele ensina. Os laboratórios são quase sempre ambientes didáticos, concebidos para ensinar bases científicas e tecnológicas que integram o currículo da formação de técnicos e tecnólogos. No caso, o que se espera dos professores é a capacidade de sugerir usos do espaço, colocando problemas para serem resolvidos, sugerindo testagem de determinados princípios ou hipóteses. Em situações assim, os docentes comportam-se mais como cientistas do que profissionais identificados com a profissão que é alvo do curso. O que se faz no laboratório é ciência, e o trabalho concreto fica longe deste tipo de experiência.

50 Conceitos, princípios e procedimentos são utilizados aqui conforme definições propostas por David Merrill (1983). Sinteticamente, essas definições sugerem que (1) conceito é uma abstração utilizada para designar objetos, eventos ou situações que compartilham certas características comuns; (2) princípios são abstrações que mostram relações de causa e efeito entre diferentes objetos, situações ou eventos; (3) procedimentos são operações sequenciais que têm por finalidade obtenção de certo resultado.

## Em um laboratório de construção civil

O local, bastante amplo, assemelhava-se a um barracão que pode ser encontrado em um canteiro de obras da construção civil. Ali havia betoneiras, carrinhos de construção, escadas, pás, enxadas, caixas de azulejo etc. No centro do salão, havia uma grande bancada com tampo de pedra em torno da qual podiam se acomodar, de pé ou em banquinhos, cerca de 30 estudantes. E sobre a bancada, havia alguns equipamentos e insumos que seriam utilizados em aula sobre compactação de solo. Na parede, atrás da bancada, via-se um quadro branco onde o professor já havia escrito algumas observações sobre o assunto do dia. A direção da escola elegeu essa como exemplo de aula prática que mereceria observação.

Os estudantes, 20 rapazes e 10 moças, eram jovens com idade em torno de 15 anos. O curso era um Técnico Integrado de Edificações, e os jovens já estavam no quarto período de sua formação. De pé e de costas para o quadro branco, o professor se dirigia aos estudantes acomodados em torno da bancada, alguns com cadernos em que tomavam notas, outros apenas observavam o que ocorria sem se preocuparem com registros da fala do docente. Como informou a coordenação do curso, essa era uma aula “prática”.

O professor anunciou que faria uma demonstração de compactação de solo, assunto que já foi introduzido em sala de aula. Sobre a bancada, em um recipiente metálico raso, houve uma quantidade razoável (cerca de 10 kg) de terra e areia. O professor misturou tal amostra de solo com as mãos enquanto conversava com os estudantes sobre compactação em terrenos, onde seria construída alguma obra. Depois de misturar a amostra de solo por algum tempo, o docente transferiu parte da mistura para um cilindro metálico que ele chamou de cápsula. Na transferência do material, ele pediu aos estudantes para repararem na quantidade de material colocado na cápsula, um recipiente que podia acomodar cerca de 2 kg de solo. Em seguida, a cápsula foi colocada na base de uma armação de metal que tinha em sua parte superior um instrumento que se assemelhava a um pequeno martelo de bate-estaca operado manualmente. O professor segurou o “bate-estaca” na parte superior da armação e soltou o martelo para que ele começasse a compactação da amostra de solo acomodada na cápsula. Essa operação foi repetida 27 vezes e esse número não foi aleatório, pois segundo o docente, era um padrão a ser seguido.<sup>51</sup>

Uma vez preparada a mistura de solo, o professor convidou alguns estudantes para tocarem o material. Com isso, pareceu sugerir que o reconhecimento do solo pelo tato era uma fonte de informação que devia ser considerada. Essa impressão foi confirmada mais tarde quando o docente contou que um velho mestre de obras, conhecido seu, era capaz de determinar se um solo estava devidamente compactado ao tocar na superfície com seu polegar. Pelo tato, esse profissional era

capaz de determinar se o solo já compactado não estava demasiadamente úmido ou seco. As avaliações do velho profissional, informou o docente, sempre foram confirmadas por testes de laboratório. Essa habilidade, porém, não seria aprendida no curso, pois os estudantes não manuseariam o solo sequer no laboratório. E não se prevê a presença de estudantes em obras para que possam verificar *in loco* os serviços de compactação de solo. O uso de laboratório para desenvolver conteúdos relacionados com tecnologias de edificação é bem diferente da experiência narrada por Mike Rose (2006) em projeto no qual os estudantes se engajaram de maneira concreta em atividades de construção em um canteiro de obras.

Os estudantes também foram convidados a experimentar o processo de compactação com o uso do pequeno bate-estaca utilizado para compactar a mistura de solo na cápsula de metal. Apenas duas alunas experimentaram esse uso do equipamento. O mesmo aconteceu no caso anterior, o de tatear o solo já preparado. Uma e outra atividade, limitada a um experimentar como curiosidade, não constituiu prática continuada suficiente para capacitar os executantes em sua realização. As experimentações aconteceram de forma bastante relaxada. Assim que o professor sugeriu que alguns voluntários experimentassem compactar a amostra na cápsula, os estudantes decidiram que apenas as moças utilizariam o equipamento ou tateariam o solo. Isso podia parecer sem importância, mas essa forma relaxada de ver a atividade por parte dos estudantes revelava certa aversão pela prática proposta. Pelo que se observou, as “práticas” nesse laboratório eram uma atividade de demonstração do professor, sem exigir qualquer engajamento dos estudantes em termos operacionais. Como se verá em outros casos, muitos usos de laboratórios acontecem apenas para ilustrar certos conhecimentos científicos e tecnológicos. O fazer no caso é uma atividade docente, não uma atividade que os estudantes devem desenvolver para incorporar técnicas necessárias à sua possível atuação profissional. Assim como foi observado em outros cursos, é bastante comum os laboratórios servirem de palcos exclusivos para demonstrações conduzidas pelo professor, conforme se verá mais à frente.

A atividade do docente e o cenário, descritos nesta narrativa, são essencialmente escolares. Não são contraditórios em canteiros de obras. Foram estruturados para o ensino, não para a realização de compactação do solo em um projeto construtivo. O que se quer em um caso como esse é que os estudantes compreendam, não que sejam capazes de executar uma técnica. A situação ilustra de modo muito claro uma das consequências da escolarização de saberes relacionados com o trabalho.

Essa descrição de uma aula sobre compactação de solo para estudantes de um curso de Técnico em Edificações sugere as seguintes considerações:

51 O estabelecimento de tal padrão não é explicado. Ele é apresentado com uma norma de engenharia que deve ser seguida para se obter bons resultados de compactação do solo. O caso sinaliza que muitas vezes o ensino de ciência, na verdade, é ensino e normas profissionais que não costumam ser explicadas.

- 1 Todas as atividades de preparação do solo foram realizadas pelo docente. Convites feitos para que alguns estudantes experimentassem partes do processo em execução apenas deram oportunidade a algumas alunas para que elas manipulassem o solo ou os equipamentos em uso.
- 2 Alguns aspectos do processo, quantidade de vezes necessária para socar a amostra colocada na cápsula e tempo que a amostra deveria permanecer na estufa, foram apresentados como normas técnicas, mas sem qualquer explicação sobre as razões científicas da ação.
- 3 O objetivo central da aula foi a aprendizagem do uso de uma fórmula para determinar a correção do resultado de compactação do solo.
- 4 A fórmula utilizada foi uma ferramenta intelectual para avaliar a correção de compactação do solo.
- 5 Todas as atividades “práticas”, realizadas pelo docente, tiveram como alvo mostrar de maneira empírica os princípios importantes que devem ser considerados na compactação do solo.
- 6 Nessa aula “prática”, os estudantes não aprenderam a compactar o solo em uma área em que se realiza obra de construção civil.

Observou-se na nessa aula de compactação um uso de laboratório no qual todas as atividades foram realizadas pelo docente. Em linhas gerais, o professor utilizou insumos e equipamentos para mostrar para os estudantes os conceitos e os princípios relacionados com técnica de preparação do solo de área onde seria realizada uma construção. Para quem utiliza as categorias teoria e prática para designar conteúdos de aprendizagem, o que se viu foi o tratamento de conteúdos teóricos ilustrados com aplicações empíricas em um ambiente laboratorial.

Há outras observações que merecem registro. Terra e areia utilizadas pelo professor não eram mostras de qualquer solo de um sítio onde seria realizada uma construção. A amostra de solo utilizado era “didática”, ou seja, um material de fácil manipulação

em uma atividade com o objetivo de mostrar como compactar o solo e como avaliar seu teor de humidade. Em sítios de construção, certamente o solo poderá colocar mais desafios para compactação que uma mostra de material selecionada para uso didático. Também eram “didáticos” os equipamentos utilizados pelo professor. Eles foram concebidos para uso escolar, não para uso em canteiros de obras.

Em muitas atividades observadas em laboratórios para este estudo, os educadores argumentaram que as situações vivenciadas pelos estudantes tinham uma base teórica que poderia ser transferida para situações concretas no trabalho. Esse entendimento não é referendado em pesquisas sobre transferência do saber escolar para o saber cotidiano e do trabalho. Vale aprofundar um pouco mais esta observação. O laboratório, inteiramente escolarizado, é visto como um ambiente de prática. E tal prática, embora tenha se convertido em abstrações distantes do fazer profissional, é vista como uma aprendizagem capaz de assegurar a aplicação do conhecimento. Cabe perguntar se abstrações distantes do fazer são suficientes para que os aprendentes no futuro sejam capazes de executar atividade correspondente no mundo do trabalho.

O uso de laboratórios na direção desse caso acompanhado no curso de Técnico em Edificações não é único. Ele segue padrão verificado em outros cursos. Convém, portanto, apresentar mais alguns casos de usos de laboratórios em outras áreas de educação técnica e tecnológica, alguns com características muito parecidas com o laboratório que acaba de ser descrito, outros comportando variações que os distanciam de tal modelo e os aproxima de oficinas.

A atuação docente em atividade como a aqui descrita certamente requer preparação diferente daquela sugerida para atividades em sala de aula. Essa constatação sobre uma das dimensões do trabalho didático de professores de EPT merecerá mais comentários no final desta parte.

## Peixes na rede

O começo da aula aconteceu em um pátio atrás do pequeno prédio que, eventualmente podia ser utilizado como sala de aula, mas era um dia ensolarado e a atividade começou ao ar livre. Os estudantes, muito jovens (idade média de 15 anos), eram estudantes do curso de Técnico Integrado em Agropecuária, sentavam-se em banquinhos, formando um círculo. O professor, de botas de borracha e com um enorme chapéu de palha sobre a cabeça, estava de pé no centro do círculo. Era uma aula de aquicultura.

Não muito longe dali, havia três tanques de peixes em uso e outros dois tanques desativados. A escola era um *campus* de um instituto federal e estava localizada em área rural que permitia que os estudantes vivenciassem a análise do solo, o cultivo de vários tipos de plantas, o manejo de gado, a criação de porcos,

a criação de peixes e outros animais aquáticos, o manejo de um apiário etc. Na área existiam, portanto, vários ambientes agrícolas que podiam ser classificados, com certa liberdade, como laboratórios. Os tanques com peixes eram laboratórios para as atividades de aquicultura.

A aula ao ar livre demorou algum tempo. O professor conversou com os estudantes sobre diversos tipos de peixes que podiam ser criados em cativeiro. As informações já tinham circulado anteriormente em sala de aula. Então, o docente retomou as informações ao preparar os estudantes para uma atividade nos tanques. O foco da conversa era reprodução. O professor dialogou com os estudantes sobre o comportamento reprodutivo de várias espécies de peixes que

podiam ser encontrados nos aquários e tanques da escola. Eventualmente, algum estudante explicou hábitos reprodutivos de uma espécie. Outros estudantes comentaram. O professor complementou as informações e dramatizou certos aspectos. Era uma aula muito informal. Depois de meia hora, todos se preparavam para se dirigir para os tanques. Os estudantes foram instruídos a carregarem baldes de plástico e a classe toda se dirigiu para a área onde aconteceria a “aula prática”.

O objetivo do trabalho era o de capturar peixes adultos (que estavam vivendo em um dos tanques), selecioná-los para reprodução, colocar os espécimes selecionados em uma gaiola no tanque ao lado. Havia, no caso, duas atividades básicas: manejo dos peixes e escolha de exemplares para reprodução.

A primeira ação dos estudantes foi a de encher os baldes de plástico com água do tanque onde estavam os peixes que seriam manejados. O professor não explicou o porquê de tal providência, mas apenas instruiu os estudantes para encherem os baldes. O resultado foi que em torno do tanque havia cerca de 30 estudantes com seus baldes devidamente providos com água do tanque. Em seguida, os peixes deveriam ser capturados. Para um observador externo, a cena em nada lembrava uma aula. Em torno do tanque, 30 adolescentes barulhentos, com baldes de água nas mãos, olhavam para um jovem professor trajando botas e chapéu de palha, acompanhado por um senhor (um técnico em aquicultura) que o ajudava na manipulação de uma imensa rede.

O professor entrou na água e mostrou para os estudantes a rede cujo tamanho era suficiente para cobrir toda a largura do tanque (cerca de 12 m). Ele explicou que a rede deveria ser estendida de fora a fora e pelo menos três pessoas deveriam percorrer toda a extensão do tanque, tendo o cuidado para que uma extremidade da rede sempre permanecesse no fundo da água sem dar chance para que algum peixe escapasse. Essa era uma operação que requeria cuidado e devia ser feita de modo coordenado pelos três operadores. O docente fez uma pequena demonstração do manejo da rede e disse que a operação de captura começaria a seguir. Para tanto, seriam necessários três voluntários.

Depois de certa indecisão, aparecem as voluntárias. Eram três garotas. As moças assumiram seus postos, duas nas pontas da rede, uma na parte central. Para isso, entraram na água que chegava até os seus joelhos, mas as meninas não se importaram de molhar suas roupas e entraram no tanque sem qualquer constrangimento. O professor verificou se a rede estava bem colocada e instruiu as alunas a começarem a percorrer o tanque sem pressa e de modo coordenado. Elas seguiam em frente, devagar e com bastante cuidado. Eventualmente, elas eram instruídas a parar; o professor renovava as instruções de manejo da rede. Em torno do tanque, os demais estudantes observavam divertidos a operação. Depois de algum tempo, as três moças chegaram à outra extremidade do tanque. O professor se aproximou e as ajudou na operação final de recolher a rede com os peixes capturados.

Então, todos os estudantes participaram do trabalho. Chegaram com seus baldes e recolheram os peixes capturados. Naquele momento, o professor explicou o porquê do uso da água do tanque para encher os baldes no começo da atividade. Era recomendável que os peixes capturados fossem colocados em recipientes com água a que estavam acostumados.

Começou então a atividade de selecionar os espécimes para reprodução, que era feito pelo professor, que separava alguns exemplares e explicava sua decisão. Os exemplares selecionados foram colocados em uma gaiola no tanque vizinho (possivelmente sem peixes na ocasião). A gaiola onde ficariam os reprodutores já havia sido colocada no local por um técnico de aquicultura (funcionário que habitualmente fazia a manutenção dos aquários da escola). O professor, mais uma vez, recorreu a voluntários que quisessem realizar a atividade que vinha a seguir, a passagem dos peixes selecionados para a gaiola. Apareceram dois voluntários, um rapaz e uma moça. Eles receberam as devidas instruções, entraram na água e colocaram os espécimes selecionados na gaiola. Os demais peixes foram devolvidos ao tanque em que viviam, deixando os baldes de plástico onde estiveram após a captura. A aula de aquicultura chegou ao fim.

A aula de aquicultura teve algumas semelhanças com a aula de compactação de solo. O professor é o ator que mais se encarregou da ação. Os estudantes atuaram como observadores, mas houve diferenças. As alunas que passaram a rede por toda a extensão do tanque não observaram a atividade desenvolvida pelo professor, pois elas atuaram como funcionárias de um empreendimento de aquicultura na captura de peixes. Do começo ao fim, elas executaram um serviço típico de manejo de peixes. O mesmo aconteceu com a dupla de estudantes que colocou os reprodutores na gaiola. Essa participação mais extensa de estudantes em atividade produtiva aconteceu em parte porque o professor não poderia realizar sozinho as atividades de manejo. Por outro lado, a maioria dos estudantes apenas observou o que acontecia, exceto quando todos os estudantes utilizaram baldes de plástico para recolher água do tanque e, posteriormente, colocar neles alguns espécimes capturados. Isso pode ser explicado em parte porque um tanque de criação de peixes não é propriamente um laboratório concebido para uso didático. Ele é semelhante a qualquer tanque concebido como criadouro de peixes para fins de produção, e não é uma invenção escolar para fins didáticos. É um ambiente típico de criação de peixes em cativeiro.

Na atividade acompanhada, os estudantes tiveram a oportunidade de observar medidas de manejo de peixes tendo em vista a seleção de espécimes para reprodução. Também receberam informação sobre o que fazer em situações nas quais será necessário selecionar espécimes para reprodução. Não aprenderam a manejar a rede no tanque, mas viram de perto o que fazer. E ao contrário do que aconteceu com a compactação do solo, o que observaram não foi uma atividade desenvolvida para fins didáticos, e sim uma atividade autêntica. Cabe perguntar se durante o curso teriam a oportunidade de entrar no tanque e

executar um arrasto de rede semelhante ao executado por três alunas que se voluntariaram. É provável que não. De qualquer forma, era prática da escola escalar os estudantes para atividades orientadas, fora do horário das aulas, para que os estudantes se responsabilizassem, em parte, pelo manejo dos estoques de animais criados no local, assim como das plantas lá cultivadas. Este é um aspecto que será abordado mais à frente quando for narrada a atividade na pocilga, cujo ambiente certamente era uma oficina, mas como se verá oportunamente, o trabalho na oficina não foi coordenado por professores.

No caso de manejo de peixes aconteceram duas situações distintas de ensino e aprendizagem. O alvo principal da atividade foi o de aplicar princípios de procriação de peixes. Esperava-se com a atividade que os estudantes pudessem verificar concretamente os princípios que governam a seleção de reprodutores, mas essa verificação empírica exigia técnicas de manejo que precisavam ser usadas e explicadas. Assim, além de conceitos e princípios, a aula integrou também informações e demonstrações sobre técnicas de manejo. Tais técnicas, ao contrário do que aconteceu na aula de compactação de solo, não eram didáticas. Elas reproduziam cuidados que efetivamente

acontecem no manejo de peixes em cativeiro. Elas exigiram do professor a capacidade de demonstrar o que e como fazer. Isso indica que o docente, no caso, precisa dominar técnicas de manejo no nível da execução. Por outro lado, essas técnicas de manejo não foram suficientemente praticadas pelos estudantes.

Os tanques de criação de peixes não são laboratórios escolares, não são ambientes didáticos. Se assemelham a criadouros que podem ser encontrados em granjas e fazendas dedicadas a aquicultura. Nesse sentido, são mais oficinas que laboratórios. Os critérios para construção dos tanques não são didáticos. Talvez seja possível planejar tanques de criação de peixes exclusivamente para demonstrações didáticas. Essa possibilidade, porém, eliminaria a vivência de situações equivalentes àquelas encontradas fora do ambiente escolar. No caso, a melhor opção educacional é a de oferecer ambiente igual ao encontrado nas situações de trabalho. É necessário registrar que os tanques da escola observada eram referência tecnológica para agricultores que queiram criar peixes em suas propriedades. Os estudantes, portanto, passaram por um “laboratório” exemplar. Isso não ocorreria no caso de um laboratório didático.

## Luz em casa

A formação de técnico de refrigeração na escola visitada foi uma atividade que no passado provocou mudanças significativas na região. Instalação e manutenção de aparelhos de ar-condicionado dependiam de mão de obra de outras partes do país. Um dos professores da escola se propôs eliminar tal dependência ao incentivar seus estudantes a constituírem pequenas empresas para realizar serviços no campo de refrigeração. E muitos dos ex-estudantes aceitaram o desafio. Essa história de desenvolvimento tecnológico a partir de uma escola técnica foi um dos motivos pelos quais a instituição – hoje *campus* de um instituto federal – fosse escolhida para observações em atividades de laboratório. Cabe notar, porém, que houve grandes mudanças na organização do curso de Técnico em Refrigeração no local, sobretudo na composição do quadro de professores. Anteriormente, as aulas de laboratórios eram conduzidas por docentes de refrigeração que, às vezes, não tinham formação em nível superior (esse era o caso do professor que, nos anos de 1960, incentivou seus estudantes a abrirem pequenas empresas de serviços de refrigeração na região). Atualmente, os professores que atuam nos laboratórios são engenheiros, quase todos com título de doutor.

O local era um laboratório de eletricidade. Havia ali duas dezenas de painéis que simulavam quadros de força residenciais. Em cada painel, havia diversas entradas para ligações, disjuntores, interruptores, reatores e lâmpadas. Os painéis não eram cópias de quadros de força, mas uma bancada didática na qual os estudantes podiam realizar diversos experimentos de instalações elétricas e verificação de funcionamento de correntes elétricas,

de amperagem e de voltagem. A aula sobre “instalações elétricas residenciais: montagem de circuitos elétricos”, uma atividade classificada como “prática”, estava acontecendo no Curso Técnico Integrado de Refrigeração. No local, 23 jovens, 17 rapazes e 6 moças, estavam, aos pares, em frente das bancadas. Em uma parede do laboratório, havia muitos cabos pendurados, todos com as mesmas dimensões, cerca de 1,20 m, e diferiam quanto a cor (vermelho, azul e negro) e espessura. Durante a atividade, os estudantes utilizariam tais cabos para realizar as instalações propostas pelo professor.

Basicamente, a aula aconteceu como uma sucessão de problemas sobre ligações intermediárias a paralelas propostas pelo professor. Antes de propor cada problema, o docente pôde ilustrá-los por meio de representações esquemáticas de circuitos elétricos e, quando foi o caso, pela indicação de fórmula que deveria ser aplicada. Para cada tarefa proposta – fazer instalação de uma lâmpada fluorescente, ligar interruptores para duas lâmpadas em paralelo que serão acionadas simultaneamente, por exemplo – a dupla deveria determinar como a corrente elétrica seria manejada no painel, que fios deveriam ser escolhidos e qual a corrente elétrica seria a ideal para o caso. E, no final do processo, deveria mostrar que a ligação proposta estaria funcionando de modo satisfatório e seguro. A solução do problema proposto exigia, portanto, arranjos na configuração do painel para se obter os resultados desejados. Eventualmente, no processo, foi necessário realizar medida de passagem da corrente elétrica, utilizando para tanto aparelhos como amperímetro e voltímetro.

### Momentos de oficina no laboratório

Durante o processo de solução de dado problema, o professor percorreu o laboratório, observou o que cada dupla está fazendo. Apoiou o trabalho, esclareceu e indicou possíveis enganos. Fez perguntas sobre caminhos que podiam ser escolhidos e elogiou boas soluções. No caso, a atividade docente assemelhou-se ao apoio que normalmente acontece na realização de atividades em oficinas.

Os estudantes operaram em bancadas que simulavam sistemas elétricos. O material do laboratório foi desenhado para fins didáticos, com dois propósitos: segurança e rápida solução de problemas relacionados com instalações elétricas. A situação em nada se assemelhou a uma residência, com cabos percorrendo longas distâncias e sujeitos a problemas comuns em uma construção. De certa forma, o laboratório era uma representação abstrata de como a eletricidade chega a uma residência e deve ser distribuída no edifício para diversos usos. As demandas de instalações elétricas, no caso, ficavam no nível do entendimento de conceitos, princípios e normas técnicas. Havia atividades no laboratório, mas não havia trabalho entendido como realização de obras.

Possivelmente, os educadores devem acreditar que um laboratório como o observado é contexto de experimentação suficiente para a aprendizagem de como realizar instalações elétricas residenciais. Essa foi a interpretação sugerida por uma educadora que teve acesso às notas sobre as observações realizadas nesse laboratório. Tal crença está baseada em teorias de transferência de aprendizagem que, como já se observou, alguns pesquisadores colocam em dúvida (ALLEN; OTTO; HOFFMAN, 1999; SCRIBNER, 1999; LAVE, 1991).

Quando se compara as atividades desse laboratório de eletricidade com as atividades acompanhadas no laboratório de edificações, surgem algumas diferenças. No caso de compactação de solo, a ação foi toda ela desenvolvida pelo docente como forma ilustrativa de conceitos e princípios. A participação dos estudantes nos experimentos aconteceu apenas durante alguns instantes e para um grupo reduzido de estudantes. No laboratório de elétrica, os estudantes resolveram de forma contínua os problemas propostos pelo professor ao operarem um painel que permitia diversos tipos de experimentação. No primeiro laboratório, uma única bancada era o palco no qual o docente podia mostrar o que acontecia em processos de compactação do solo. No segundo laboratório, as bancadas (painéis) eram simulacros de circuitos elétricos que podiam ser manipulados por um estudante ou por pequenos grupos. No primeiro laboratório, boa parte das atividades

assemelhava-se a uma aula expositiva. No segundo laboratório, havia um rompimento com o modelo e sala de aula tradicional, havia pouca exposição magistral e muita ação dos estudantes, que se aproximava em sua dinâmica de uma oficina.

No primeiro laboratório, o principal desafio para o professor foi articular explicações com as aplicações que ele fazia. Nesse caso, o docente devia estar atento para a qualidade da informação que ele estava produzindo, fosse no plano das explicações, fosse no plano das demonstrações. No segundo laboratório, o principal desafio para o professor era como apoiar as atividades dos estudantes na solução dos problemas propostos. Durante a observação, o docente fez uma declaração que merece registro: “tem que errar bastante para acertar”. O docente, no caso, parecia estar seguro de que o erro era uma decorrência normal em tentativas de solução de problemas.<sup>52</sup> As diferenças da atuação docente em um e em outro laboratório indicam a necessidade de capacitação específica para cada caso. Um laboratório que é palco para a atuação do professor sugere soluções didáticas parecidas com as que são discutidas sobre atuação em sala de aula convencional. Um laboratório concebido para criar oportunidade de experimentação para os estudantes demanda atuação docente na qual o apoio à aprendizagem é fundamental. E esse apoio depende de julgamentos que o professor faz na medida em que observa as atividades dos estudantes. E para tais julgamentos, não há caminhos muito claros. É preciso, entre outras coisas, avaliar o tempo necessário para que estudantes resolvam um problema, decidir quando é necessário interferir no processo para evitar erros irreparáveis, decidir se a informação solicitada deve ser fornecida ou se a resposta deve ser proposta como desafio para os próprios estudantes. As observações realizadas não foram suficientes para elencar todas as situações que desafiaram a atuação docente no segundo laboratório. Elas, porém, mostram que tal tipo de situação merece atenção especial na formação de professores.

### Ênfase na solução de problemas

Convém voltar a aspectos resultantes de observação no laboratório de elétrica. Todas as atividades seguiram o mesmo padrão: um problema era colocado pelo professor, às vezes com alguma explicação ou com alertas sobre cuidados que deveriam ser tomados; na bancada havia elementos que, manipulados devidamente, permitiam solução do problema (luz acesa, passagem de corrente adequada, funcionamento de interruptores etc.); o estado da bancada era examinado para determinar mudança que deveria ser feita; se necessário, os estudantes buscavam mais cabos para a ligação que deveria ser feita; ligações eram efetuadas e testadas; eventuais erros ou enganos eram corrigidos, com ou sem ajuda do professor.

52 Um aspecto considerado no tratamento de erros é fazer com que os estudantes aprendam com eles. Quando os estudantes corrigem os seus próprios erros ou erros alheios, ocorre uma aprendizagem mais robusta que aquela ancorada apenas por processos que garantem acertos, mas sem muita compreensão dos estudantes. Destaca-se aqui o trabalho de Brock Allen sobre o assunto e os comentários a respeito do erro em uma investigação sobre o saber técnico (BARATO, 2004). Aprender com erros também lembra o tratamento de ensino/aprendizagem com exemplos e contraexemplos no ensino de conceitos. Os contraexemplos (versão errada de instância do conceito) faz parte de um processo de inclusão/exclusão na aplicação de conceito para classificar instâncias concretas de seu uso.

Na aula de laboratório observada, além de colocar questões, o professor simulou uma situação na qual os estudantes deveriam diagnosticar problemas e resolvê-los. Vale aqui retomar mais uma vez o uso de erros como situação de aprendizagem. Nesse caso, os estudantes deveriam corrigir os erros produzidos ao acaso, simulando situações que pudessem ser encontradas em instalações elétricas. Para tanto, o docente solicitou aos estudantes que deixassem o laboratório por alguns minutos. Com os estudantes ausentes, ele foi a cada bancada e alterou as ligações, configurando-as aleatoriamente como instalações inaceitáveis. Depois disso, chamou os estudantes de volta para que eles descobrissem o que estava errado e corrigissem a instalação. Para tanto, eles poderiam se valer de uma avaliação visual de como se apresentava a bancada depois das mudanças operadas pelo docente ou, em alguns casos, verificar, com uso de voltímetro, o que estava a ocorrendo. No processo, os estudantes examinaram a situação e conversaram sobre ela, levantaram hipóteses, mudam posições dos cabos, e algumas duplas chamaram o professor para com ele conversar sobre o que diagnosticaram.

Quando os estudantes resolveram o problema ou declararam que não conseguiam boa solução para ele, o professor visitou cada bancada, conversou com as duplas, ligou e desligou luzes na bancada, os acertos foram elogiados e os erros foram discutidos, com indicação de qual caminho poderia ser seguido para solucionar o problema.

Houve uma constante, tanto em soluções de problemas propostos como na correção das ligações incorretas provocadas por intervenção do docente. Na atuação dos estudantes, quase sempre havia longos períodos de espera para se passar de uma para outra tarefa. Algumas duplas terminavam sua atividade mais cedo e ficavam sem ter o que fazer. Outras, durante o processo, se dispersavam. Ao contrário do que ocorre em uma oficina, as atividades como as observadas no laboratório de elétrica não são fluentes. Quase sempre, elas conhecem intervalos próprios de um fazer que não engaja os estudantes por completo. Em alguns casos, isso talvez pudesse ser superado, mas o docente deveria retrabalhar a proposta de ensino. Entretanto, para tanto, seria necessário que os estudantes recebessem orientações na direção de tarefas autênticas. Essa possibilidade parece ser bastante difícil por causa da concepção dos laboratórios para funcionarem como ambiente próprio na comprovação de princípios científicos.

Embora tenha acontecido em um ambiente artificial, a solução de erros guardou alguma relação com desafios que eletricitistas poderiam encontrar em uma residência. Assim, apesar de certo grau de abstração, a atividade se aproximou do trabalho oficial. Os problemas não eram reais, mas sugeriam algumas das questões que poderiam ser enfrentadas no cotidiano de eletricitistas. O que não houve, no caso, foi a apresentação de situação prática. Houve, porém, um exercício que situou as questões conceituais que profissionais poderiam enfrentar quando um circuito elétrico não estivesse funcionando de

maneira devida. Há aqui outro aspecto de uso de laboratório a ser considerado. A situação mostra que oficina e laboratório não se opõem necessariamente.

### Laboratório x obra

Em laboratórios como o observado ensina-se ciência e tecnologia, não se ensina trabalho. Neste último, há ciência e tecnologia, mas estas aparecem em contextos significativos. Práticas de instalações elétricas em laboratório isolam a eletricidade dos espaços em que ela é utilizada de maneira concreta. No laboratório, os estudantes trabalham com uma eletricidade “limpa”.

As instalações elétricas em uma obra em construção são desafios muito diferentes do que se observou na operação de bancadas concebidas para atividades de ensino. Nessas obras, há longas distâncias entre o quadro de força e os locais onde deverão funcionar lâmpadas, interruptores, equipamentos, sensores etc. Entretanto, nas atividades de ensino, os estudantes não precisam lidar com longas fiações passando por canos ou conduítes. O número de ligações possíveis em um painel didático é muito limitado. O painel não substitui uma residência ou uma obra em construção. Em termos de docência, o laboratório não requer experiência do professor em obras, mas apenas que ele conheça os princípios (teoria?) e saiba operar os painéis didáticos em uso. Ele não precisa ser um eletricitista.

Em “Shop class as soulcraft: an inquiry into the value of work”, Mathew Crawford (2009) faz um relato que cabe aqui. O autor, doutor em filosofia, que na juventude trabalhou como eletricitista em canteiros de obras, narra um episódio acontecido na Índia. Ele andava por Mumbai e viu uma construção imensa. Chamou-lhe atenção o grande painel de distribuição de energia que ainda podia ser visto em uma parede. Havia ali um cabeamento de diversas cores e um intrincado emaranhado de fios, mas percebia-se uma ordem naquele painel. Um eletricitista como ele olhava aquilo com admiração, pois era um trabalho bonito e bem-feito. Crawford diz que seria incapaz de produzir um painel como aquele, pois sua atuação profissional aconteceu em pequenas obras. O trabalho observado era muito mais exigente que o que ele já fizera em seu tempo de eletricitista. Ali ele observou, com admiração, o resultado de uma arte, e não apenas a aplicação de conhecimentos de eletricidade.

A apreciação feita por Crawford ao ver um trabalho bem realizado em Mumbai provavelmente não seria feita por quem aprende conteúdos de eletricidade com o uso de um painel concebido para fins didáticos. Não há em tal laboratório a construção de uma obra. O estudante já encontra um painel pronto, que é apenas simulacro de sistemas elétricos que podem ser encontrados em residências (já prontas ou em construção). Tal painel foi concebido para simular problemas cuja solução comprove entendimento de conceitos e princípios no campo da eletricidade. Os estudantes não se engajam na produção de painéis e na distribuição de energia para os diversos setores e usos em uma residência. O foco da aprendizagem é o de comprovação de domínio de certos

saberes científicos. Embora o painel de laboratório seja concebido para solução de problemas empíricos, o desenvolvimento da aprendizagem tem como foco abstrações, não o trabalho concreto do electricista. Os estudantes não realizam as experiências como electricistas; realizam-nas como experimentadores de uma

ciência. Esse tipo de aprendizagem não cria compromissos e fica muito distante dos contextos de uso da electricidade. Os estudantes do curso de refrigeração estavam aprendendo electricidade de modo inteiramente diferente do modo pelo qual Crawford aprendeu o ofício de electricista.

## Sem laboratório, o conteúdo foi para a sala de aula

O curso observado foi de Técnico Integrado de Eletromecânica da unidade curricular, Projetos de Sistemas Elétricos, cuja escola consistia em um centro tecnológico com vários pavilhões e muitos laboratórios para diversas áreas no campo da preparação de trabalhadores para a indústria. A turma estava na quarta fase. Todos os estudantes eram adolescentes, com idade em torno dos 16 anos. Na sala, se acomodavam 23 estudantes, 18 rapazes e 5 moças. Eram jovens descontraídos, filhos de pais de classe média.

Projetos de Sistemas Elétricos é um conteúdo que a coordenadora pedagógica da escola considera prático, pois quase todo o ensino acontece em laboratórios. Porém, no dia da observação, o laboratório de elétrica estava em manutenção. Os estudantes foram então conduzidos para uma sala de aula e o docente adaptou o conteúdo para um tratamento “teórico”.

O professor iniciou sua fala ao recordar da aula anterior e perguntou sobre circuitos, pois os mesmos seriam vistos em laboratório em outra ocasião. Um estudante perguntou “vamos [hoje] para o laboratório?”. O professor informou que a atividade prática no laboratório aconteceria apenas na semana seguinte. Aparentemente, a pergunta demonstrou interesse por atividades e por aplicação. Por outro lado, talvez a atividade prática, no caso, seria muito semelhante ao padrão de aula em laboratório observada em outra escola no curso de Técnico em Refrigeração. O incidente da migração do conteúdo “prático” para a sala de aula ofereceu boa oportunidade para analisar os entendimentos reducionistas que sugerem que tudo que acontece em laboratórios é prática. Segue narrativa do que aconteceu.

O docente coloca no quadro o seguinte problema:

“Dimensionar o cabo e o disjuntor de um circuito de potência de 200 v, considerando tomadas na cozinha ... método de instalação... C, 110 v,  $f_q = 0,80$ , cabo PVC, contido e eletroduto exclusivo para a seguinte temperatura:

- a 10 °C
- b 15 °C
- c 20 °C
- d 25 °C

[a questão vinha acompanhada por um desenho esquemático do circuito]”

As anotações acima sobre a questão estão incompletas, mas os dados são suficientes para entender que o professor colocou um problema que requeria a análise de uma situação, a escolha de um caminho de solução, a aplicação de fórmulas, o cálculo e a apresentação do resultado. Há que se observar ainda que a formulação do problema continha algumas inconsistências de redação. O cálculo deveria ser feito para cada temperatura indicada, mas isso não estava claro no texto que o professor colocou no quadro. Sabe-se que o cálculo deveria ser feito para cada temperatura, porque isso foi explicitado verbalmente pelo professor. A solução poderia ser efetuada em papel ou em uma bancada de laboratório. Ou seja, do ponto de vista do conteúdo de estudos, não havia diferença muito grande entre o problema proposto em sala de aula e problema que seria proposto em laboratório.

### Electricidade no papel

Os estudantes deveriam resolver o problema individualmente. No começo, poucos copiaram o problema ou tomaram notas, pois não havia muita concentração. A classe demorou para começar suas atividades e havia conversas paralelas. Aparentemente, o nível de engajamento era baixo (muito baixo). Na anotação original, este estudo julgou que o professor poderia ter dado uma bateria de exercícios e permitir a cooperação, mas o que havia era aquele problema no quadro à espera da boa vontade dos estudantes; e o professor, depois de colocar o problema no quadro, ficou lá na frente esperando, sem maior interação com os estudantes. O modo como o professor propôs o problema foi abstrato, apesar de fazer referência a uma instalação para a cozinha de uma residência, foi uma generalidade que dificilmente profissionais encontram no seu trabalho cotidiano. O modo de propor o problema refletiu a abordagem escolarizada, provavelmente influenciada pela formação do professor, um engenheiro que nunca trabalhou em instalações domésticas ou industriais. Ele ensina uma electricidade dos livros, não uma electricidade de obras. Isso reflete a formação do docente, treinado para repassar conteúdos de ciência e tecnologia, mas não familiarizado com sistemas elétricos *in situ*. O modo de conduzir o ensino reflete também expectativas de que papéis técnicos devem desempenhar no mundo do trabalho. Havia muita conversa paralela, aparentemente sobre o assunto da aula, mas não foi possível conferir o teor das conversas. O que se notou foi uma dinâmica típica do ambiente de sala de aula quando se propõe aos estudantes uma solução de problema (uma situação contextualizada, apesar de seu teor abstrato). Provavelmente, os estudantes se engajariam mais na tarefa, caso ela estivesse ocorrendo em um laboratório.

## Engajamento dos estudantes

Quando os estudantes começaram a trabalhar, o professor se pôs a andar pela sala. Olhava o trabalho dos estudantes e, eventualmente, atendia a consultas e sanava dúvidas. Apesar do trabalho ser individual, aumentava a conversa dos estudantes sobre a solução do problema. Havia estudantes que não se dedicavam a resolver o problema, mas copiavam o processo e a solução que algum colega elaborou.

As informações preliminares da coordenação foram que esses estudantes faziam educação secundária superior. A formação técnica era complementar. Eles fariam vestibular<sup>53</sup> proximamente e queriam ir para boas universidades. Muitos estudantes não pensavam em carreiras na área de engenharia à qual se vinculava o curso que estavam fazendo. Uma aluna entrevistada, por exemplo, queria fazer direito em uma universidade federal. Não havia qualquer estudante interessado em trabalhar naquela área depois de formado. Essa observação sobre interesse futuro dos estudantes talvez explique em parte a falta de engajamento com um conteúdo voltado para o trabalho de técnicos. Em outras observações, a mesma tendência emergiu sempre que os estudantes eram adolescentes e cursavam a educação secundária superior com vista à universidade.

O professor utilizou uma prática muito comum em aulas de matemática: fornece um problema e pede para os estudantes resolverem. Deixou a aula fluir em ritmo que os estudantes determinaram.<sup>54</sup> Os estudantes trabalharam sem muita concentração, alguns sequer tentaram resolver o problema e outros tentaram, mas sem grande entusiasmo. O professor também não se envolveu muito na atividade e permaneceu inativo por longos períodos. Ele acompanha o trabalho dos estudantes e às vezes deu algum apoio. Para um observador externo, a atividade foi se arrastando, sem qualquer sinal de dedicação por parte de ambos os atores da atividade de ensino e aprendizagem. Ficou a impressão de que a solução do problema, que demorou cerca de uma hora, poderia ter ocorrido em 10 ou 15 minutos. Entretanto, não houve qualquer preocupação com o tempo e o ritmo da aula, e até pareceu que o aparente desinteresse fazia parte de um acordo tácito entre docente e estudantes.

No final, o professor foi ao quadro e desenvolveu a solução do problema, às vezes fazendo perguntas individuais para os estudantes. Alguns estudantes não sabiam o que comentar, pois não se engajaram na solução do problema. Enquanto o professor desenvolveu a solução e dialogou com alguns estudantes, notou-se que a dispersão continuava.

## Uma prática inusitada

Antes que aula terminasse, a sala foi “invadida” por um grupo de estudantes do curso de Técnico em Segurança no Trabalho (TST) que veio fazer uma intervenção. Na intervenção, os estudantes do TST desenvolveram um exercício de ginástica laboral. Todos fizeram isso com alguma animação. A informação é de que a intervenção ocorreu para que os estudantes do TST pudessem praticar algumas das técnicas que estavam aprendendo. Tudo teve um certo ar de festa. As intervenções estavam ocorrendo em várias classes, sem prévio aviso. Apesar do curso de TST não ter sido objeto de observação, a intervenção acontecida indicou algumas tendências que apareceram diversas vezes em acompanhamentos realizados para este estudo. As “aplicações” em muitos cursos técnicos acontecem como soluções artificiais, diz pouco respeito aos contextos de trabalho para os quais os estudantes estão sendo formados. E, nessa direção, adotam-se soluções criadas em educação escolar em vez de engajar os estudantes em realizações relacionadas com o cotidiano do trabalho. Em outra parte deste estudo ficou registrado que consultores pedagógicos sugeriram abordagens do *aprender fazendo* em um curso técnico de prótese dentária, que ignorou a história da formação na área, sempre conduzidas por propostas de elaboração de esculturas dentárias equivalentes àquelas que os estudantes podiam encontrar em laboratórios profissionais.

No final da aula, a classe foi conduzida para um laboratório, onde os estudantes identificaram máquinas que poderiam ser ligadas e terem correntes elétricas verificadas, mas as máquinas estavam inativas. A atividade foi apenas de identificação. Fim da aula.

## Trabalho e cursos técnicos

As observações sobre essa atividade em sala de aula aparecem aqui porque, originariamente, o acompanhamento seria efetuado em laboratório; e, conforme o que aconteceu em casos semelhantes, os coordenadores de ensino escolheram a situação porque ela era “prática”. Os dados colhidos foram interessantes porque mostraram que a abordagem teórica pouco diferia da abordagem prática.

Na mesma escola, em outro período, aconteceram observações em uma oficina de soldagem em curso básico (FIC) onde os estudantes eram jovens adultos trabalhadores. Como ambas as observações foram feitas no mesmo dia e na mesma escola, convém considerar algumas comparações entre um e outro curso, um e outro ambiente.

A primeira comparação aconteceu quanto ao perfil desses estudantes do curso de soldagem com o perfil dos estudantes do curso técnico acompanhado à tarde. As diferenças foram

53 *Vestibular* é o nome usado no Brasil para o exame aplicado pelas universidades brasileiras para a seleção de novos estudantes em seus cursos de graduação. Em 1998, foi criado o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), desde então aplicado anualmente em milhões de jovens no país pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) para avaliar o grau de conhecimento dos estudantes que se formam na educação secundária superior. Atualmente, o Enem serve como porta de entrada para o ingresso dos estudantes nas instituições de ensino superior.

54 Em uma conversa pessoal, o educador Dermeval Saviani nos disse que situação como essa reflete um acordo de mediocridade: “nem o professor ensina tudo que sabe, nem os alunos aprendem tudo que podem”.

muitas. No curso de soldagem, eram jovens adultos, no curso à tarde, eram adolescentes que faziam uma educação secundária superior de boa qualidade com vista à universidade, eram filhos de pessoas de classe média que queriam seguir carreiras universitárias. Os estudantes de soldagem buscavam o mercado de trabalho. Queriam melhorar de vida imediatamente. Não utilizam o curso como trampolim para estudos no nível superior.

As diferenças entre os estudantes, entre seus interesses, entre seus engajamentos no que faziam etc. devem ser consideradas na formação de professores. Tudo indica que os docentes tratam os estudantes também de forma diferente. Os adolescentes do curso técnico, de acordo com seus docentes, não precisam aprender a fazer, necessitam aprender princípios. Essa observação será referendada por acompanhamento de outras turmas de curso técnico. Há várias questões que precisam ser consideradas aqui:

- Comparativamente, os técnicos não precisam executar as atividades, ou pelo menos não precisam fazer isso do mesmo modo que os operários que são preparados em cursos de qualificação.
- Quando o curso técnico é frequentado por adolescentes, entende-se que eles estão se preparando para o nível superior. Isso, às vezes, é tácito, às vezes, é declarado.
- Geralmente, os professores de cursos técnicos são acadêmicos que não trabalharam no nível de execução, ou sequer trabalharam no nível de coordenação e atividades

## Um almoço para convidados

O local era um laboratório de gastronomia. O curso formava tecnólogos no campo da alimentação. A escola era uma faculdade vinculada a um hotel-escola de muita tradição. Os estudantes, todos muito jovens, estavam no semestre final de sua formação acadêmica. O ambiente era constituído por diversas bancadas para uso individual, nas quais era possível encontrar todos os equipamentos necessários à produção de alimentos. Tais bancadas eram utilizadas para trabalhos individuais ou em duplas. Essa configuração de cozinha foi desenhada para a perspectiva de ensino que valorizava o trabalho individual. Em uma dessas bancadas, cada estudante, independentemente de outros colaboradores, podia executar todas as tarefas necessárias para produzir um prato. O laboratório de gastronomia era concebido para que cada estudante pudesse, segundo dizem os coordenadores do curso, “exercer sua criatividade”. Na mesma instituição, os estudantes do curso básico de cozinheiro (FIC) trabalhavam na cozinha do hotel, sempre em equipes de produções e em setores especializados (com resultante divisão do trabalho).

Mais uma vez notou-se uma concepção de laboratório dominada por perspectiva escolar. O laboratório de

correspondentes no mundo do trabalho. Em geral, os professores de FIC são o que antigamente se chamava de práticos, pois eles ensinam um trabalho que sabem executar.

- Os professores de FIC quase sempre pertencem à comunidade de prática dos operários que estão formando.
- Os professores de cursos técnicos tendem a ensinar princípios nos laboratórios, não técnicas de execução.

Essas primeiras considerações sobre diferenças entre laboratório e oficina, cursos técnicos e cursos básicos de qualificação têm relação com a hierarquização do trabalho (SALM, 1980). Ao que tudo indica, os técnicos são formados para supervisionar, não para executar, mas Salm nota que com o aumento geral da escolarização, os técnicos podem ser rebaixados para funções de execução. Na verdade, como já ficou registrado no caso da gastronomia, o rebaixamento de função pode ocorrer inclusive com egressos de cursos superiores. Essas observações são pertinentes em considerações sobre formação de professores. Os docentes de cursos técnicos abordam os conteúdos em um plano supervisor e criam expectativas entre os estudantes. Havendo excesso de formandos no nível técnico e superior, as empresas tendem a fazer com que os jovens recém-formados comecem por baixo. A questão, como se verificou no caso da gastronomia, é que os recém-formados não sabiam executar e precisavam aprender técnicas de execução no próprio trabalho.

gastronomia não era propriamente uma cozinha. Cada bancada era um ambiente completo com fogão, pia, armário, bancada para processamento de alimentos etc. Foi concebido tendo em vista as atividades que os estudantes deveriam desenvolver em uma perspectiva de trabalho individual. Produzia-se alimento em tal ambiente, mas a produção era dimensionada de acordo com interesses didáticos. O laboratório de gastronomia não era uma cozinha. O professor não era um cozinheiro, e sim um acadêmico da gastronomia.

### Uma atividade de aplicação

Os estudantes estavam criando menus que sintetizavam os saberes que elaboravam durante o curso. Para tanto, preparavam um almoço que seria servido para convidados em um dos restaurantes do hotel. O resultado final deveria ser um almoço para algumas dezenas de convidados, a produção não estava sendo individualizada como ocorria durante a maior parte do curso. Os estudantes trabalhavam em equipe e dividiam o trabalho tendo em vista o resultado final. Os aspectos técnicos da atividade foram descritos conforme a seguir.

**Atividade:** serviço completo de execução de um menu. Turma dividida em duas, cada qual com um menu para executar. Menus são propostos pela turma. Trata-se de um “projeto” criado e executado pelos alunos. Docentes atuam como apoio.

#### Menu 1

##### *Couvert:*

- Pão de banana
- Pão de cenoura
- Pasta de haddock
- Pasta de pimentão vermelho
- Pasta de mostarda

##### *Entrada:*

- Sorvete de vieira com espuma de tomate e torresmo (sorvete salgado, torresmo, molho)

##### *Prato principal 1*

- Robalo com aligot de batata doce, [ilegível] de cupuaçu crispy + maçã verde

##### *Prato 2*

- Cordeiro marinado no vinho
- Risoto de lima com hortelã

##### *Sobremesa*

- Hipnotic poison de Dior [componentes]: sorbet de café, geleia de castanha, marshmallow de coco, creme doce de leite, flores cristalizadas, frutas frescas

#### Menu 2

##### *Couvert*

- Brioche
- Ciabata
- Antepasto de berinjela
- Manteiga composta de vinho do porto e cereja
- Coalhada

##### *Entrada*

- Haddock
- Vieiras com maionese e salsinha
- Namorado com salsinha e manteiga trufada
- Espuma de limão

##### *Prato 1*

- Capeletti recheado com lombo e castanhas

##### *Prato 2*

- Mignon com redução fundo boi

##### *Sobremesa*

- Lemon curd
- Merengue de pimenta dedo de moça
- Gelatina Malibu

##### *Café*

- Biscoito amanteigado
- Castanhas
- Tuille de chocolate

A produção seria consumida em almoço na terça-feira (a observação aconteceu na segunda-feira). O serviço estava sendo organizado para cerca de 50 pessoas. Foram convidados estudantes de outras turmas, funcionários da escola, pessoas da comunidade, jornalistas especializados em gastronomia. Vale observar que esse modo de proceder é comum nas escolas de hotelaria do exterior, onde o consumo da produção é sempre efetuado por convidados.<sup>55</sup> Não havia, no caso, um serviço autêntico. Havia um “faz de conta” no qual muito se perdoa por tratar-se de trabalho de estudantes. Este arranjo para fins didáticos parece acertado para quem entende que a formação profissional deve ser escolarizada, mas ele afasta do horizonte

alguns aspectos importantes para refinar aprendizagem dos fazeres próprios de uma profissão. Cabe lembrar aqui o conceito de condição em desempenhos, definida nos termos propostos por Mager (1970), pois as condições mudam muito o desempenho, mudam também o modo como as pessoas aprendem e mudam o papel do professor.

Cabe notar que o laboratório de gastronomia pôde ser convertido em uma cozinha. Essa conversão, de certa forma, aconteceu na medida em que os estudantes adaptaram as diversas bancadas para distribuir o trabalho de produção entre os membros de cada equipe.

55 Em visita à Universidade de Québec em Montreal (UQAM), os anfitriões convidaram a equipe deste estudo para um jantar em hotel-escola conveniado com a instituição. Quando a equipe chegou ao restaurante do hotel notou que a única mesa ocupada era a do convidado brasileiro e dois professores da UQAM. Situação parecida aconteceu em visita ao restaurante escola da Faculdade de Administração (área de turismo) da Universidade de Guadalajara. Nos dois locais e em muitos outros, os restaurantes e os hotéis funcionam exclusivamente para convidados das instituições. Apesar dos aparatos completos em hotéis e restaurantes-escola como esses, o ambiente não é propriamente oficial. Faltam-lhe ritmo, relação realista de serviço e autenticidade.

Estudantes faziam o trabalho de maneira muito descontraída e sem ritmo. A produção, no caso, era inteiramente diferente da produção que pôde ser observada na cozinha do hotel. Seguem alguns detalhes da observação realizada, com interpretações de seu significado sempre que necessário.

Um estudante limpava o alho com um canivete. Não parecia ser instrumento profissional. Parecia que o executante se adaptava bem ao uso do instrumento. A operação exigia um instrumento pequeno. Faca média ou grande seria inadequada. O professor não interferiu. O canivete continuava funcionando. Havia evidência de que o estudante não valorizava ferramentas do ofício de cozinheiro. A situação contrastava, por exemplo, com os cuidados observados no açougue quanto a usos de ferramentas adequadas para cada fim. Havia ausência de profissionalismo, no caso.

Foi difícil avaliar o domínio das operações (habilidades) a partir das observações. Parecia que os estudantes não dominavam as operações, mas tudo era feito de modo descontraído, sem muito compromisso com resultados profissionais em uma situação autêntica.

Nos dois laboratórios, o ambiente estava dividido em praças (seis no total). Cada praça podia funcionar como uma cozinha independente. Nela, havia uma bancada central, um fogão de seis bocas, com bancada de apoio e pia a seu lado, prateleiras com utensílios, fornos e armários. Em cada praça podiam trabalhar cerca de seis estudantes. No dia da observação, a média era de três (os 30 estudantes estavam divididos em dois grupos de 15 em cada laboratório de gastronomia e ocupavam dez praças).

Papel dos docentes no laboratório:

- Descontraído.
- Intervenções pontuais em cada grupo de trabalho.
- Eventualmente realizavam alguma operação, sempre rápidas e de efeito demonstrativo.
- Intervenções ocorreram de duas formas: em atendimento a pedido dos estudantes, por decisão dos docentes.
- Notou-se que o cardápio era criação dos estudantes, por isso a atividade tinha alto teor de autonomia. Um dos docentes disse que o evento, acontecido na quarta fase do curso era uma forma dos estudantes praticarem técnicas que aprenderam durante sua formação.

Havia circulação dos estudantes pelas praças, para ajuda mútua, para trocar informações e para simples conversar.

O esquema de “aula” era parecido com o que aconteceu no curso de cozinheiro básico, desenvolvido na cozinha do hotel. Nesse sentido, rompeu com as práticas comuns do curso de gastronomia, no qual as produções não estavam destinadas a clientes de um restaurante. Por outro lado, a situação era muito diferente da observada na cozinha do hotel, pois a clientela do que os estudantes estavam produzindo era constituída apenas

por convidados. O evento, como já se observou, era raro na formação do tecnólogo em gastronomia.

Ao contrário do hotel, a execução não era setorizada. Fez-se de tudo em cada ambiente, cada praça.

O menu foi decidido e escolhido pelos estudantes na disciplina Prática de Serviço de Gastronomia. A produção resultaria em almoço para mais ou menos 50 pessoas.

Um estudante foi eleito previamente como chef e exerceria tal papel durante todo o processo. Os estudantes, de acordo com seu gosto pessoal, escolhiam partes do menu que iriam desenvolver, participando de uma divisão de trabalho decidida de comum acordo.

Observa-se uma aluna utilizando faca com aparente domínio da operação no corte de azeitonas. Isso levou a concluir que os estudantes de Gastronomia dominavam fluentemente algumas operações, mas em observações anteriores foi visto que não eram muito fluentes em outras operações muito exigíveis na cozinha. Essa era uma prática mais escolar que laboral.

O docente avisou de forma geral sobre o uso de utensílios, chamando atenção para o tempo disponível: “Até o meio-dia!”. Nos laboratórios, o tempo é o escolar, não o do trabalho. As atividades dos estudantes, assim, ficaram um pouco distantes dos tempos de produção de uma cozinha que funcionou para valer. Diferentemente da cozinha do hotel, onde a pressão de produção no tempo era total, nessa atividade o tempo foi relaxado (equivalente ao escolar). No caso, os estudantes teriam ainda o dia seguinte para concluir a preparação do almoço que planejaram. Vale ressaltar esse ponto: fez-se o que pôde no tempo das horas-aula do dia. Não houve um tempo determinado por necessidades do serviço e não houve serviço no horizonte. Essa diferença marcante entre cozinhar no laboratório e cozinhar na cozinha do hotel merece mais considerações. A escolarização de atividades que deveriam ser oficiais é explicada como necessidade didática, como providência para facilitar a aprendizagem. O pressuposto, no caso, é o de uma aprendizagem entendida como apreensão individual de conhecimentos necessários para desenvolver certa dimensão de um trabalho. Não se vê aprendizagem como um ato de aprender em comunidade de prática. Em muitos casos, o ambiente oficial deve necessariamente incluir relações sociais que dão direção ao trabalho. Isso parece bastante evidente no caso de serviços no campo da hotelaria e restaurantes. É necessário, no caso, considerar como se considera o conhecimento em uma situação como a analisada aqui.

As observações registradas continuam a indicar que o “ambiente” é um pouco relaxado (semiprofissional). Falta ritmo e autenticidade. Não há, no caso, condições características de trabalho voltado para um restaurante que funciona normalmente. Embora haja comensais para o que está sendo produzido, a atividade é apenas uma simulação.

Notou-se que os estudantes consumiam porções do que estavam produzindo. Aparentemente não era para

experimental. Foi mesmo um consumo incidental de uma porção de carne ou outro item em processamento de uma receita. Essa foi mais uma observação a indicar falta de profissionalismo. O consumo indiscriminado de componentes de receitas em cozinhas não acontece a não ser que a experimentação surja como necessidade para desfazer dúvida ou verificação de acerto/desacerto no processo de produção. Porém, o que se viu não foi isso. Os estudantes consumiam certas porções de alimentos sem qualquer razão profissional.<sup>56</sup>

A atividade de laboratório é diferente das atividades já observadas em oficinas. Como já ficou registrado, no laboratório há certo relaxamento. Há, também, um ritmo que não decorre do processo de produção exigível em situações de trabalho. Vale lembrar que o curso observador era de nível superior de Gastronomia. Os estudantes não teriam de produzir em ritmo exigido por uma cozinha "de verdade".<sup>57</sup> Na continuidade da observação, notou-se uma circulação dos estudantes pelas praças, não necessariamente para executar trabalhos, mas para simples conversa, às vezes, ou narrativas sobre final de semana, sobre o que andou fazendo na folga (afinal, era segunda feira...). Eram conversas incidentais de estudantes, conversas escolares, bem diferentes das conversações observadas em oficinas, como a descrita no trabalho de enrolamento de cabelo em um salão de beleza. O trabalho não era um *background* nesse caso. As conversas eram sobre a vida pessoal de estudantes, não sobre interesses profissionais de aprendizes. Essa é mais uma consequência da escolarização da educação profissional, resultando no realce de interesses da vida pessoal em vez de interesses vinculados ao trabalho.

Viu-se um estudante usando celular, talvez, navegando pela internet, por pouco tempo, uns três minutos. Essa situação é impensável na cozinha do hotel. Um trabalhador comprometido com produção em um dos setores da cozinha não utiliza celular para navegar pela internet, pois ele está sempre engajado em atividades de trabalho. Na sequência, outros estudantes foram flagrados utilizando celulares para se comunicarem com amigos ou para navegarem pela internet.

Às 10:30, notou-se grande redução do número de estudantes no ambiente. Alguns deles, pareceu, foram até o local em que aconteceria o almoço. Os docentes também ficaram fora por algum tempo. Posteriormente, surgiu a informação que foram à cozinha conversar com um dos assistentes do chef sobre o evento que seria realizado na terça-feira. Essa ausência, porém, não foi comunicada aos estudantes. Esse foi mais um aspecto indicador de que a produção estava ocorrendo de modo relaxado, pouco profissional, escolar.

Nas observações, foi possível assistir a corte de cordeiro (*carré*). Aparentemente, os estudantes não converteram a ação em operação, os movimentos não eram fluentes, mas o resultado final foi de boa qualidade (segundo a avaliação do professor). Em termos de execução, foi possível realizar uma técnica no nível de ação, sem convertê-la necessariamente em operação e obteve-se resultado desejável, como o observado. Entretanto, tal tipo de execução não seria aceito se a avaliação se voltasse para o que se espera em situações concretas de trabalho. É muito provável que um mestre não avaliasse o que ocorreu da mesma forma. Provavelmente, um mestre esperaria domínio da técnica no nível de uma operação, pois os profissionais precisariam executar seu trabalho de modo fluente.

A ausência de execuções no nível de operações se deve a dois fatores. Os estudantes estavam fazendo um curso superior de gastronomia e não se esperava domínio fluente em sua execução. Na visão predominante entre os educadores, esses estudantes precisavam compreender o trabalho, mas não o executar com perícia. Domínio de técnicas não é objeto do que, para eles, se planeja. Em linguagem informal, diz-se que eles não precisariam ser capazes de executar técnicas com segurança, mas precisariam apenas conhecê-las. Há aqui uma evidência clara de uma epistemologia que reserva papel secundário para a capacidade de bem executar um trabalho ou um serviço. No entanto, tais restrições não ficam apenas no plano epistemológico, elas também acarretam consequências no campo axiológico. De certa forma, os estudantes de gastronomia aprendem a desvalorizar a técnica como dimensão de saber. O segundo aspecto a considerar é o papel docente. Os professores nesse laboratório, apesar de uma obra em andamento, comportavam-se como acadêmicos, não como mestres. Eles sabiam cozinhar, mas não eram cozinheiros, e sim professores de gastronomia. Esse papel é congruente com o modo pelo qual se vê a técnica na formação de profissionais de nível superior. Há muito o que dizer sobre formação de docentes. Professores de curso superior, com títulos de gastronomia em nível de graduação e pós, valorizam a teoria à qual subordinam o que chamam de prática. Como se observou, eles eram acadêmicos de gastronomia, não cozinheiros; e, provavelmente, consideram a cozinha como um espaço para aplicação de saberes abstratos, não para praticar uma arte.

As observações realizadas na preparação de um evento por estudantes de gastronomia foram muito interessantes. Elas mostraram outro tipo de laboratório, um ambiente preparado para que o estudante pudesse, individualmente, realizar atividades próprias da profissão que estava aprendendo. O laboratório,

56 Cabe destacar que esse comportamento dos estudantes não se resolveria com medidas disciplinares. Eles não estavam produzindo um almoço profissionalmente, mas estavam desenvolvendo um projeto escolar. Por essa razão, comportavam-se como estudantes, não como cozinheiros. Cabe notar que na mesma instituição, os estudantes do curso básico de cozinha não comeram porções de maneira indiscriminada do que estavam produzindo. Eles foram "profissionais".

57 Ao transcrever essa nota cinco dias depois de tê-la escrito, notou-se que o assunto mereceu mais análise. Durante a semana de observação, encontrou-se diversos ex-estudantes de gastronomia, quase todos formados localmente, mas houve também a presença de profissionais formados em outros IES. Assim, apesar de não terem ritmo ou domínio de operações, os profissionais formados em nível superior estavam sendo contratados no lugar de leigos ou de formados em cozinha básica.

como já se observou, apesar de ser um ambiente suficiente para a produção de alimentos, estava muito distante das oficinas (cozinhas) nas quais se costuma exercer a profissão. O laboratório foi concebido para experimentações, não para produção.

Do ponto de vista da docência, o professor desse tipo de laboratório não precisaria ser necessariamente um cozinheiro experiente. Ele não ensinaria a cozinhar, mas ensinaria ciência

e tecnologia da cozinha. Contudo, há um aspecto que precisa ser mais analisado nesse caso. A cozinha não era considerada redutível à ciência e à tecnologia, pois ela também era uma arte. Cabe, portanto, a pergunta de como os estudantes aprenderiam arte no caso. Certamente, a arte não decorre de saberes tecnológicos e científicos.

## Aprender na pocilga

Na instituição onde foram efetivadas as observações de manejo de peixes em um curso para formar agro técnicos, havia uma atividade que merece destaque. Para apreciar tal atividade é necessário considerar de que maneira os estudantes podem envolver-se em trabalhos típicos do campo.

O diretor da instituição comentou algumas dificuldades que enfrentava para que seus estudantes pudessem engajar-se em atividades produtivas. Ele relatou a intervenção de supervisores de ensino que não aceitaram a presença de estudantes na ordenha de vacas pela manhã. O início da ordenha acontecia por volta das cinco horas da manhã. Esse era o horário em que as vacas eram recolhidas no curral para serem preparadas para a retirada do leite, com higienização dos animais e dos equipamentos de ordenha. Tal horário decorria de necessidades biológicas. Não se podia escolher horário mais tardio para começar o processo. Por isso, os estudantes escalados para acompanhar a ordenha, deveriam estar no local por volta das cinco horas da manhã. Os supervisores advertiram a escola, dizendo que o horário escolar tinha início às 7:30 horas e que estudantes menores não poderiam antecipar sua chegada para o horário da ordenha. O diretor ironizou: “As vacas, infelizmente, não podem seguir os horários escolares”.

O caso da ordenha das vacas parece uma história folclórica de relações entre educadores que conhecem processos de trabalho e burocratas que enxergam apenas aspectos legais.<sup>58</sup> Entretanto, ele sugere uma situação que merece destaque, os tempos do trabalho no campo não podem ser adaptados a conveniências de horários escolares. A ordenha, assim como outros cuidados com animais e plantas, é uma necessidade que depende de determinações biológicas. Isso não apenas exige presença de estudantes em horários determinados por ritmos vitais, mas também a dimensão temporal envolvida, que é um aspecto que precisa integrar as experiências de aprendizagem dos estudantes.

A escola era muito antiga. Foi uma escola agrícola estadual durante muitas décadas e integrou-se a um instituto federal recentemente. Além de prédios administrativos, laboratórios, salas, o local comportava diversos ambientes de cultivo e criação de

animais. Havia ali várias instalações típicas de uma gleba agrícola. Entre tais instalações havia um apiário, diversos tanques de criação de peixes, uma pocilga, um curral, uma pequena usina para processamento de produtos lácteos e muitas áreas plantadas. A escola continua a tradição de envolver os estudantes em todas as atividades produtivas que acontecem na gleba.

Uma das observações efetuadas ocorreu na pocilga. Havia uma instalação onde matrizes selecionadas eram utilizadas para a reprodução de porcos. Tais matrizes eram exemplares selecionados com características genéticas favoráveis. Essas matrizes e suas crias precisavam de cuidados contínuos e manejo adequado. Para tanto, a escola contava com um grupo de técnicos que cuidava da pocilga. Os estudantes, em grupos previamente escalados, trabalhavam nas atividades da pocilga sob orientação dos técnicos. Assim como no caso da ordenha, os horários eram aqueles determinados pelo manejo dos animais.

A observação na pocilga mostrou uma situação interessante em termos de docência. Os professores não trabalhavam nela nem ali faziam demonstrações. O setor era administrado por técnicos e eram eles que coordenavam as atividades dos estudantes. Havia no setor uma sala na qual os estudantes se reuniam para receber informações dos técnicos. Eram eles que distribuíam as tarefas entre os estudantes e explicavam procedimentos adotados no manejo dos animais. O local não era um laboratório, e sim uma pocilga padrão, organizada de acordo com normas e princípios de suinocultura. Assim como em muitos outros casos, é impraticável a organização de laboratórios escolares no trabalho do campo. O que se busca é contar com ambientes onde plantas e animais se desenvolvem e são aproveitados em termos produtivos.

O não envolvimento de professores no trabalho da pocilga foi revelador de uma separação influenciada pelo par antitético teoria/prática. A ciência relacionada com a suinocultura é atividade para sala de aula e para professor com formação acadêmica, mas o manejo dos animais é atividade para técnicos. Cabe lembrar que em um caso famoso de ensino e aprendizagem de suinocultura, ocorrido na Colônia Gorki (MAKARENKO, 2006), não comportava tal divisão. Os estudantes de Makarenko envolviam-se integralmente

58 Essa foi uma das questões que sempre opôs Makarenko aos acadêmicos e aos burocratas da educação na jovem república soviética (MAKARENKO, 2006).

no manejo dos animais e o coordenador geral da colônia trabalhava com eles na pocilga.

Em muitas atividades na escola, os professores se envolviam diretamente em processos de manejo da terra, de animais, de plantas. Em outras, como na pocilga, não havia atuação de docentes de ofício. No entanto, havia uma docência exercida por profissionais que não eram considerados pela instituição como professores. Havia ali uma situação parecida com o caso daquele estudante que aprendia sem professores na padaria de um hotel-escola. Há que se perguntar se os professores seriam capazes de coordenar as atividades na pocilga. Provavelmente não, apesar de ensinarem suinocultura em sala de aula.

As situações nas quais os estudantes assumiam atividades coordenadas por técnicos nessa escola são uma referência interessante para se pensar em questões de ensino e aprendizagem na área do trabalho rural. Os setores produtivos da escola eram um tipo de oficina, não de laboratório. Os técnicos eram profissionais que dominavam os processos de trabalho. No fazer, os estudantes e os técnicos se engajavam

em processos necessários para que o cultivo e o cuidado com animais acontecessem de acordo com as melhores indicações científicas e tecnológicas. Embora a solução encontrada decorresse da natureza das atividades no campo, vale considerá-la em outras áreas econômicas.

O caso dos técnicos nessa escola, assim como dos agentes educacionais em um hotel-escola em que observações foram feitas, coloca-se a questão de formação de docentes capazes de executar o trabalho que é objeto de ensino. As soluções que as escolas estão encontrando desconsideram o trabalho dos técnicos como docência. Isso decorre em parte do aparato legal na área do trabalho, pois alega-se que os técnicos teriam dupla função se fosse reconhecido seu papel docente. Em parte, isso decorre da legislação educacional que não consegue ver na atuação dos técnicos uma atividade docente, pois de forma ideal, eles deveriam ter formação superior (licenciatura) em docência. Isso se reflete na formação dos professores. Na maior parte dos casos não se exige que docentes de educação profissional sejam capazes de executar o trabalho relacionado com o que ensinam.

## Aulas práticas sem qualquer engajamento dos estudantes em atividades de execução

Em boa parte dos cursos técnicos observados, as coordenações pedagógicas sugeriram acompanhamento em laboratórios. Como se viu até aqui, há uma grande diversidade de laboratórios. Na maior parte deles, o palco é organizado para um único ator, o docente, geralmente, com mostra de comprovação empírica de princípios. Em alguns casos, os estudantes atuam nos laboratórios, desenvolvendo atividades que permitem aplicação de princípios. Esses laboratórios são quase sempre ambientes organizados para fins didáticos, não para produção. Há ainda ambientes que recebem nome de laboratório, mas são muito mais oficinas.

Há casos em que a atividade laboratorial mostra, de maneira muito clara, o equívoco de designar como práticas as aulas que abordam apenas conteúdos teóricos. Convém destacar dois casos observados onde isso ficou muito evidenciado.

Depois de uma conversa inicial sobre o alvo deste estudo, o coordenador fez algumas escolhas que ele entendia serem exemplos de aulas práticas. A primeira escolha foi a de aula em um curso noturno de Técnico em Refrigeração para estudantes de EJA. A turma era constituída por um grupo de jovens adultos, com idade em torno dos 23 anos. Os assuntos da aula abrangiam “ciclo de refrigeração por compressão de vapor”, “sistemas de expansão direta e indireta”, “componentes do ciclo de refrigeração”.

Segue narrativa do que foi observado.

O ambiente era constituído por uma sala de aula convencional e por um laboratório de refrigeração. A sala de aula, inteiramente

convencional, era separada do laboratório por uma parede que não ia até o teto. As atividades iniciais aconteciam na sala de aula. O professor explicava cada item do conteúdo, projetando informações sequenciais via PowerPoint. Uma aula expositiva como qualquer outra. Os estudantes, aparentando cansaço de quem trabalhou o dia todo, acompanhavam a fala do professor sem grande interesse. Não havia perguntas ou comentários. O tópico mais desenvolvido era o que abordava o ciclo de refrigeração por compressão de vapor. A exposição continuou por cerca de uma hora e 20 minutos. Assim que ela terminou, os estudantes foram convidados a passar para o laboratório.

O laboratório tinha *layout* parecido com o da sala de aula. Havia cerca de 25 carteiras universitárias distribuídas em quatro fileiras voltadas para um conjunto de máquinas que ocupava a parte frontal da sala. Esse conjunto de máquinas era um arranjo de equipamentos que simulava todo o ciclo de refrigeração em uma indústria. Não era um equipamento produzido por empresas especializadas em laboratórios para fins didáticos. Era um simulador criado pelos professores (engenheiros) da escola, permitindo a realização de diversas experiências no campo da refrigeração industrial. O professor iniciou um ciclo de refrigeração no simulador e foi dizendo o que estava acontecendo e, eventualmente, mediu a temperatura em determinada parte por onde estava passando vapor. Os estudantes, distantes do simulador, não conseguiam verificar o que estava acontecendo, apenas acompanhavam a descrição verbal do professor. Um ou outro estudante era convidado a verificar a temperatura ou

a presença do vapor em determinada parte do aparelho utilizado para simular o ciclo de refrigeração.

A demonstração demorou o tempo necessário para que o vapor chegasse à temperatura prevista no processo de refrigeração. O resultado não era evidente para os estudantes, pois quem estava realizando todo o experimento era o professor e o que acontecia na máquina ocorria no interior de condutos. Não era possível observar o processo de refrigeração diretamente. Era necessário observar em sons do que estava ocorrendo e verificar, por meio de medida da temperatura com termômetro, o percurso do gás e o seu efeito no sistema. O que se viu foi um professor realizando um experimento e falando sobre ele, com poucas oportunidades para que um ou outro estudante se aproximasse do equipamento e fizesse verificação com termômetro. Em uma situação como essa os estudantes nada aprendiam a fazer. Eram apenas informados de que os princípios que deveriam aprender estavam sendo confirmados por uma experiência

realizada por seu professor. Em um certo sentido, o que aconteceu nesse laboratório de refrigeração é parecido com o que foi observado na experiência de compactação de solo no curso de Técnico em Construção civil relatada anteriormente. Entretanto, ao contrário dessa última, a experiência realizada para verificar o processo de refrigeração não podia ser diretamente observada.

Após relato feito sobre tal demonstração, uma pedagoga da escola disse que o professor não soube como engajar os estudantes no experimento de laboratório. Essa crítica não procede. O simulador existente não permite usos individuais por parte dos estudantes e foi concebido como um cenário para ser utilizado pelo professor. Além disso, predomina na instituição o modelo de uso de laboratório utilizado na área de refrigeração. Situação parecida aconteceu em outra demonstração escolhida pela coordenação como exemplo de trabalho que deveria ser observado para os fins deste estudo.

## Sistema de controle de um motor

O ambiente era uma sala de aula tradicional, mas com dois espaços onde havia bancadas com um computador e equipamentos a ele acoplados. Em tais bancadas, os docentes podiam organizar demonstrações de sistemas controlados por computador. O curso era um Técnico de Eletrotécnica que articulava a educação profissional com EJA. Os estudantes, como os do curso de refrigeração, eram jovens adultos. O professor também era muito jovem e estava fazendo uma demonstração de um sistema que controlava o funcionamento de um motor.

Para controlar o motor, o docente utilizou a plataforma Arduino. Na bancada, o docente deixou tudo pronto e chamava grupos de seis estudantes para acompanharem os resultados do sistema de controle que ele criou. Os estudantes assistiam o desenrolar do funcionamento do programa acompanhado por explicações do professor. Nenhum estudante operava o computador ou outros equipamentos. Todos os estudantes, em turnos de seis, assistiam a uma demonstração que durava cerca de dez minutos. A aula toda consistiu nessas sessões de demonstração.

Como já se observou várias vezes, parece que o entendimento de prática se refere a situações de ensino e aprendizagem que não ficam restritas ao discurso. Contudo, esse entendimento não considera a natureza do que é objeto de aprendizagem do ponto de vista epistemológico, nem considera o nível de engajamento dos estudantes na ação. Entende-se como prática qualquer situação em que há uso de máquinas, equipamentos, ferramentas, insumos e sistemas. Entretanto, como já ficou assinalado nos relatos reunidos neste estudo, não são consideradas as diferenças entre a comprovação empírica de princípios e a ação para produzir uma obra ou realizar um serviço.

Nos dois casos relatados neste capítulo, os professores foram os únicos atores das atividades laboratoriais. Aos estudantes não foram oferecidas oportunidades para que eles testassem de maneira experimental os princípios que estavam aprendendo. As atividades de laboratório resumiram-se a ilustrações que utilizaram sistemas e equipamentos para comprovar o que era ensinado em sala de aula, mas o único agente da ação foi o docente. Experimentos realizados nos dois casos em nada diferem de experimentos realizados em laboratórios no campo da educação geral. O que importa, no caso, é mostrar os princípios científicos de forma empírica.

Embora possam ser repetitivas, vale registrar algumas características que foram se evidenciadas nas observações realizadas:

- Predominam em cursos técnicos e tecnológicos os laboratórios concebidos para o ensino de ciências. Tais laboratórios são concebidos para usos didáticos e não são encontrados fora de ambientes escolares.
- Há laboratórios cujo desenho é impeditivo a usos de todos os estudantes. Em tais laboratórios, quase sempre, a única pessoa a operar máquinas, ferramentas, sistemas e insumos é o professor.
- Em geral, os laboratórios não são ambientes organizados para facilitar a produção de obras.
- Boa parte dos laboratórios existentes em instituições de EPT são criações escolares e não reproduzem ambientes de trabalho.
- Há laboratórios em certas áreas que se aproximam de ambientes de trabalho. Neste estudo, tais laboratórios foram encontrados nas áreas de gastronomia e agro técnica. Nessas duas áreas, parece ser mais difícil trabalhar apenas com laboratórios organizados exclusivamente para fins didáticos.

## Oficina converte-se em laboratório e laboratório, em oficina

Mais observações podem ser consideradas para um exame de como laboratórios são utilizados em EPT, sobretudo em cursos técnicos e tecnológicos. Esses outros casos repetem aspectos que já foram examinados anteriormente. Talvez não seja necessário elaborar narrativas detalhadas sobre eles. De qualquer forma, faz-se aqui uma referência sintética sobre mais duas situações acompanhadas.

A escola é um centro dedicado exclusivamente à tecnologia de alimentos. Em seu portfólio há cursos de qualificação, cursos técnicos e cursos tecnológicos. Nela, este estudo já havia observado um curso de chocolateiro e os resultados da observação já foram examinados. No nível técnico, acompanhou-se uma atividade de fabricação de embutidos em uma turma de Técnico em Alimentos. Os estudantes eram muito jovens e vinham de diversas escolas que mantêm laços de colaboração com a instituição, que oferece a eles a oportunidade de educação profissional por meio de um programa concomitante.

Na escola há uma planta de produção industrial de carne, provida com todos os equipamentos e máquinas necessárias para processar matéria-prima, de acordo com as finalidades produtivas (ela possui características de oficina). No caso, a atividade planejada foi a de produção de embutidos, mais especificamente de salsichas. Seguiu-se, do começo ao fim, todo o processo de produção e os estudantes que nele foram envolvidos. Porém, esse envolvimento não significou engajamento contínuo dos estudantes no trabalho. A quantidade de carne processada foi muito pequena (cerca de 4 kg), muito longe de processamentos em plantas industriais. Por essa razão, a maioria dos estudantes passou longos períodos sem atividades, apenas observando o que fazia um pequeno grupo mais engajado no processo produtivo. O ambiente, que poderia ser uma oficina, foi convertido em laboratório, no qual os estudantes realizaram uma experiência

de produção, mais para entender um processo do que para se capacitarem para realizar essa produção de modo fluente. A professora, uma engenheira de alimentos, apesar de indicar todas as fases de produção e como realizá-las, comportou-se mais como uma acadêmica, em sentido que já foi assinalado em análises de outras experiências.

Outra observação foi realizada em um laboratório de cozinha em curso superior de gastronomia de um instituto federal. No evento acompanhado, os estudantes foram desafiados a produzir um cardápio completo da cozinha francesa. As atividades realizadas guardaram similaridades com o que já havia sido observado em outro curso de gastronomia. Repetiram-se, no caso, muitas das características já registradas neste estudo. Diferentemente do que se viu no outro curso de gastronomia, nessa atividade a atuação da docente aproximou-se muito da mestria. Já se assinalou neste estudo o caso dessa docente. Ela era uma doutora em química que assumiu aulas de gastronomia em uma das unidades de um instituto federal que oferecia o curso de gastronomia. A graduação acadêmica da docente permitiu que ela participasse no concurso público e entrasse na carreira. No entanto, seu trabalho na cozinha não tinha relação com sua formação acadêmica. Em entrevista, soube-se que ela entendia de cozinha porque, na época de seu pós-doutorado na França, a professora interessou-se por gastronomia e fez um curso técnico naquele país. Assim, a docente acrescentou ao seu perfil profissional as competências que não tinham qualquer relação com sua formação em nível superior. Essa é uma história interessante que deve ser mais analisada nas propostas de formação de professores em EPT visando à mestria.

A atuação da professora rumo à mestria e a produção dos estudantes de uma obra coletiva acabaram convertendo o laboratório em uma oficina.

**Parte 5:**

Aprendizagem e  
didática em oficinas

## Parte 5:

## Aprendizagem e didática em oficinas

Não há, na literatura, propostas bem estruturadas sobre didática nas oficinas, tampouco há abordagens específicas sobre ensino e aprendizagem em oficinas nos cursos de capacitação de professores em EPT. Acredita-se que dados de observação reunidos por este estudo e pela literatura sobre compartilhamento de saberes pode-se sugerir alguns caminhos interessantes para construção de uma didática *nas* e *das* oficinas. O termo *didática* é utilizado neste estudo com certo cuidado. Talvez, ele devesse ser evitado para que categorias escolares fossem definitivamente banidas de sugestões sobre o aprender em oficinas. Entretanto, este estudo decidiu utilizar o termo tradicional para esta conversa sobre como organizar a educação em ambientes de trabalho/educação, fazendo este alerta de que uma didática da educação profissional é completamente diferente da didática escolar. O que se propõe é um início modesto, mas talvez com alguns toques de originalidade.

Para a construção de uma didática voltada para oficinas, entende-se que é preciso considerar dois aspectos determinantes: a natureza do saber da ação, as contribuições de mestres que animam aprendizagens significativas em cozinhas, ateliês de costura, galpões de soldagem, tanques de criação de peixes, marcenarias e muitas outras oficinas nas quais existem dinâmicas de compartilhamento de saberes entre mestres e aprendizes, entre os próprios aprendizes, e entre aprendizes e outros atores que transitam por ambientes de trabalho/aprendizagem. Além disso, as oficinas são cenários organizados para a ação, concretizando saberes desenvolvidos historicamente pelos trabalhadores. Esses cenários não são apenas organização de palcos para a ação, eles são também conhecimentos aos quais os saberes pessoais se agregam na produção de obras ou na oferta de serviços, e se estruturam ou reestruturam com base na ação.

## Oficinas, saber e docência

Este estudo sugere que a oficina seja um espaço de aprendizagem completamente diferente daquele que a sala de aula oferece. Sugere também que a oficina não seja uma sala de aula modificada. Essas constatações parecem muito simples e óbvias. Porém, não o são, pois com a escolarização da educação profissional, as oficinas acabam se convertendo

O saber da ação propõe uma epistemologia quase sempre ausente de propostas para capacitar professores. Essa ausência de interesse pelo saber oficial é consequência de entendimentos *escolarizantes* da educação. Por essa razão, entende-se que em EPT, é necessário buscar referências que possam mostrar a especificidade do conhecimento do fazer.

Nas instituições de educação profissional, existe um rico acervo de atuação de mestres que, de forma intuitiva ou valendo-se de seus saberes sobre o *aprender fazendo*, criaram soluções interessantes para favorecer a aprendizagem em oficinas. Muitos dos docentes que atuam na atualidade nas instituições de EPT são herdeiros desta tradição educacional. Em relatos de observações realizadas para este estudo, descrevem-se as atuações de professores que percorrem caminhos parecidos com os mestres pioneiros das instituições de EPT e do aprender no e pelo trabalho. Também foi visto que as intervenções *escolarizantes* acabaram empobrecendo a educação profissional em oficinas; um sinal disso aparece muito claramente em laboratórios planejados com base em conveniências pedagógicas, excluindo as situações concretas dos fazeres profissionais.<sup>59</sup> As observações feitas foram suficientes para que se percebesse certo padrão de uma didática da e na oficina, emergindo da atuação de professores em cozinhas, ateliês, pocilgas e outros ambientes em que o saber é ação.

Nos capítulos que seguem apresenta-se uma proposta inicial que pode servir de ponto de partida para uma didática da e na oficina. Como já foi dito anteriormente, o empreendimento é modesto, mas acredita-se que ele traga alguns elementos novos e originais para nortear a atuação e a capacitação de professores em EPT.

em um local secundário de aprendizagem ou sofrem transformações que as afastam da realidade do trabalho. Geralmente, essa transformação indesejada não é percebida. Um exemplo de como a escolarização secundarizou o papel das oficinas em educação profissional foi a reforma do ensino técnico – a Reforma 94 – acontecida na Noruega. Tal reforma

59 Cinco laboratórios em que foram acompanhadas atividades para este estudo – um de construção civil, um de eletricidade, dois de refrigeração, e um de controle de sistemas – forneceram evidências de que a escolarização da formação profissional, particularmente em cursos técnicos, afasta as experiências educacionais da realidade do trabalho.

reduziu de maneira drástica o tempo de permanência dos estudantes em oficinas, aumentou os anos de escolarização formal antes do ingresso dos estudantes no mundo do trabalho, eliminou o sistema de aprendizagem simultânea à frequência em instituições escolares (MJELDE, 2010).<sup>60</sup> Esse modo de ver a relação entre educação e aprendizagem em oficinas decorre do pressuposto de que a técnica é apenas aplicação de conhecimento. Concepções como a presente na Reforma 94 entendem que o fazer deve esperar o término dos estudos, o término da “aquisição de conhecimentos” que serão aplicados no trabalho. Esse modo de entender as relações entre conhecimento e trabalho, com as consequentes decorrências no campo da educação, não é um fenômeno exclusivo da Noruega. Ele reflete o pensamento de muitos educadores, aqui no Brasil e em outros países, que se propõem a organizar a educação profissional e tecnológica com base em uma epistemologia que não se concentra nas atividades da oficina como manifestações de saber, ou mais precisamente, como um saber que é ação.

A *secundarização* de atividades oficiais nas escolas reflete a ligação nem sempre reconhecida do pensamento hegemônico dos educadores com o racionalismo. Já foi registrado neste estudo o traço do pensamento pedagógico com base em observações de Allen, Otto e Hoffman (1999) em pesquisa sobre aprendizagem e estudo de caso. Na mesma direção, Richard Coyne (1997) analisa essa influência do racionalismo, no campo das ciências do conhecimento, em estudos sobre tecnologia:

*Ao propor a distinção entre teoria e prática e a prioridade da primeira sobre a segunda, o racionalismo assegura que o prático decorre do teórico. O prático, portanto, não é aspecto que mereça destaque. A distinção entre teoria e prática deriva do racionalismo cartesiano e de seu investimento na herança de Platão e Aristóteles. Teorias são comumente entendidas como abstrações, generalizações que abrangem um amplo número de casos específicos e facilitam a explicação, a previsão e o controle. Prática é o que funciona em alguns contextos da atividade humana. (COYNE, 1997, p. 26)*

De acordo com o pensamento hegemônico dos educadores, importa aprender teorias que dão consistência à prática. Esta última é uma decorrência de saberes mais gerais que sempre podem ser acionados quando surge uma instância concreta de aplicação. Repete-se com outras palavras a observação de Coyne. Essa insistência se justifica, pois, as correntes predominantes de pensamento pedagógico privilegiam o entendimento que não considera o saber intrínseco à ação. Repete-se também as ideias que perpassam as análises decorrentes de observações que foram efetivadas em diversas oficinas de instituições de EPT. Entretanto, não há neste estudo apenas reiteraões do que já foi apresentado em outras partes dele. Aqui, em um esforço de síntese, tentou-se desenvolver a concepção de que as oficinas são sistemas objetivos

de conhecimento, necessários para que aconteçam aprendizagens do saber fazer, assim como são necessários para que o trabalho resulte em obras com significados socialmente reconhecidos. Assim, retoma-se a perspectiva de que, em oficinas, o aprender por meio da ação e voltado para obras é sempre uma atividade de compartilhamento de saberes, de negociação de significados. O aprendiz negocia significados em suas interações com o ambiente físico e social onde o trabalho acontece.

A oficina não é um local de aplicação de conhecimentos.<sup>61</sup> Ela é um sistema de conhecimentos, com dimensões tangíveis e intangíveis. Tangíveis são os objetos que podem ser encontrados nos espaços de trabalho/aprendizagem. Intangíveis são as relações que se estabelecem entre pessoas e objetos, assim como entre as pessoas que interagem entre si na produção de obras. Intangíveis são os processos técnicos vinculados ao saber oficial. Convém explicitar esse entendimento do que é uma oficina do ponto de vista epistemológico.

O conhecimento não é um atributo individual e subjetivo. Ele se desdobra de forma objetiva no mundo e é socialmente compartilhado. Esse entendimento da natureza do saber vem merecendo destaque na literatura que examina o conhecimento distribuído ou compartilhado (SOLOMON, 1993). As oficinas mostram isso com muita clareza. Nelas, encontramos um conjunto de máquinas, equipamentos, ferramentas e insumos que definem cenários nos quais é possível produzir obras. Todos esses itens não são objetos cujo significado necessita de um saber que lhes dê sentido. Eles, em sua organização e uso, são prenes de significado. São saberes que se expressam de maneira objetiva em organizações de espaços de trabalho/aprendizagem. Uma ferramenta, por exemplo, não é apenas um instrumento que estende as capacidades humanas de ação, ela é síntese de saberes historicamente construídos e acumulados. Convém aqui recorrer a uma definição de ferramenta proposta por Roy D. Pea (1993) em um texto sobre inteligência distribuída:

*Em termos de história cultural, [essas] ferramentas e práticas da comunidade de usuários que as acompanham são importantes condutores de padrões de modos de pensar previamente [historicamente] elaborados. Elas podem contribuir para padrões de inteligência distribuída configurada na atividade. Elas podem hoje ser utilizadas por uma nova geração com pouca ou nenhuma consciência da luta que aconteceu para defini-las e para adaptar suas características à tarefa para a qual foram criadas. (PEA, 1993, p. 53)*

A oficina e os artefatos nela existentes não são apenas meios que podem ser utilizados para determinados fins. A oficina é um ambiente que indica modos de fazer. Essa visão da epistemologia da oficina vem ganhando destaque em análises sobre o papel das ferramentas nas atividades humanas. Um importante estudo sobre teoria da atividade, comenta o papel mediador das ferramentas:

60 Cabe notar que a radicalidade da Reforma 94 foi abandonada e a educação profissional e tecnológica na Noruega voltou a valorizar o aprender em oficinas nas escolas.

61 A expressão “aplicação de conhecimentos” é muito comum nos meios educacionais. Uma cozinha muito bem equipada, onde atividades de um curso de gastronomia foram observadas por este estudo, tinha o nome de “laboratório de aplicações em gastronomia”, indicando concretamente que, para os organizadores daquele espaço de aprendizagem, não havia conhecimento intrínseco ao fazer.

[...] a perspectiva da mediação da ferramenta traz para a arena o tema da cultura. A mediação da ferramenta é um modo de transmitir conhecimento da cultura. Ferramentas e modos culturalmente desenvolvidos de usar ferramentas dão forma à atividade externa dos indivíduos e, por meio do processo de internalização, influenciam a natureza dos processos mentais (atividade interna). O papel das ferramentas não se limita à transmissão de aspectos operacionais da interação humana com o mundo. Como Latour (1993) enfatizou, as ferramentas também dão forma às metas das pessoas que as usam. Há metas implícitas que normalmente são “construídas de dentro” das ferramentas por seus desenvolvedores. As metas alcançadas por pessoas equipadas com uma ferramenta são, muitas vezes, influenciadas pela “meta da ferramenta”, e os resultados finais diferem de ambas as metas, sendo um compromisso entre elas. (De acordo com Latour, a pessoa que tem um revólver pode ser influenciada pelas “metas” implícitas da arma mesmo que esta nunca venha a ser usada.) O mesmo se aplica a computadores e *softwares*. Os valores e as metas pretendidos por seus desenvolvedores podem influenciar os usuários que sequer estão conscientes dessas influências. (KAPTELIMIN, 1996, p. 53-54)

Propõe-se neste estudo que as oficinas sejam uma face objetiva de saberes e que a atuação individual nelas soma-se à atuação de outros atores, tanto de modo imediato como por meio da história. As oficinas não são apenas um agregado de máquinas, equipamentos e outros recursos tendo em vista produção. Elas são uma forma pela qual um aspecto do saber humano historicamente elaborado se desdobra de maneira concreta. Na literatura, o componente mais estudado do trabalho oficial é a ferramenta. E esta não é entendida apenas como um instrumento material; há também ferramentas intelectuais. Nos termos mais amplos do entendimento de oficina que se propõe neste estudo a seguinte observação merece registro:

Cumprir ressaltar que, seguindo a sugestão feita por Leontiev, teórico que lançou a teoria da atividade nos anos de 1970, é preciso não esquecer de que qualquer ação humana é mediada pelos artefatos historicamente produzidos. Dito de outra forma: não é possível a existência de atividades humanas sem mediação ferramental. Assim, atividades que parecem depender exclusivamente de competências individuais (realizar uma venda, realizar uma entrevista, atender a um cliente em um restaurante etc.) são, na verdade, fazeres mediados por artefatos cuja elaboração dispensa elementos físicos, mas é uma produção histórica e social. Nesse sentido, técnicas de venda, procedimentos de entrevista e de atendimento a clientes no restaurante são tão objetivos como martelos, guas ou enxós. Penso que tal observação deve ter relevância no tratamento de técnicas no plano educacional. (BARATO, 2004, p. 274)

Máquinas, equipamentos e ferramentas são uma cultura material e não apenas objetos que podem ser usados de acordo com os desejos das pessoas. São objetos cuja existência nasceu de intencionalidades que continuam a operar sempre que são usados. O mesmo pode ser dito de matérias-primas. As madeiras em uma marcenaria não são apenas insumos neutros que poderão ser utilizados na produção de móveis. Elas são uma expressão de ser com a qual os marceneiros dialogam para conseguir realizar o que pretendem. Mais que isso, elas

são dimensões de mundo que, se desveladas, resultam em conhecimento. Melhor dizendo, são conhecimentos que se desvelam na ação. O desvelamento de ser da madeira ou de qualquer outro insumo que integra cenários e *scripts* em uma oficina é uma decorrência ontológica do trabalho, que funciona como atividade que dá aos objetos um significado que não é percebido por leigos, por pessoas que não compartilham os saberes de uma categoria profissional. Esse modo de ver as relações com as coisas unifica epistemologia e ontologia. O tema tem sido sublinhado em estudos sobre tecnologia e recorre a uma interpretação mais geral que a de oficinas. Ao abordar o saber nas relações com o mundo, em uma leitura do pensamento de Heidegger, o filósofo Joseph Rouse (1987) faz um comentário que pode ser considerado aqui:

*Não é necessário* destacar o que está por trás da prática cotidiana em busca de um entendimento oculto. Heidegger está falando a respeito do que funciona em tudo o que se diz e faz ou pode se tornar manifesto por meio de que se apreende das coisas no cotidiano e na maneira de se relacionar com elas. O que ele nega é que esse entendimento pode ser apreendido como algo formal ou, em certo sentido, possível de ser abstraído do real envolvimento com um outro no mundo. Entender, de acordo com Heidegger, é sempre um conhecimento local e existencial. Ao chamar o entendimento de local e existencial, eu quero dizer que ele está vinculado a situações concretas, corporificadas em uma tradição concreta de práticas interpretativas perpetuadas de geração em geração, e localizadas em pessoas conformadas por situações e tradições específicas. Entender, portanto, não é uma conceptualização do mundo, mas uma apreensão performativa de como se relacionar com ele. (ROUSE, 1987, p. 63)

Rouse faz o comentário aqui citado para mostrar como se constitui o saber na ciência. É interessante notar que tal comentário pode também iluminar a compreensão sobre o saber tecnológico. A proposta de Rouse é a de não reduzir o conhecimento a abstrações desvinculadas da vida cotidiana e da experiência. Ele sugere uma compreensão de como o conhecimento se vincula ao ser no mundo, superando entendimentos de que o saber pode ser reduzido a representações abstratas que habitam exclusivamente na cabeça dos agentes de conhecimento. Complementa-se a observação de Rouse com a explicação de Roger D. Pea (1993) a seguir:

O conhecimento é socialmente construído por meio de esforços colaborativos na definição de objetivos ou por diálogos e desafios propostos por diferenças entre perspectivas das pessoas. A inteligência também pode estar distribuída por meio de artefatos muito diversos como ferramentas, diagramas e interfaces de computadores. (PEA, 1993, p. 48)

O saber resultante do cenário constituído pelos objetos estruturantes de uma oficina não é redutível a discurso. Descrições de madeira – pinho, mogno, peroba etc. – não substituem a necessária experiência do profissional com tais insumos de seu ofício. Nos termos da linguagem utilizada por um marceneiro entrevistado em estudo anterior (BARATO, 2015), é necessário manipular a madeira para aprender a respeitá-la e admirá-la. Em outras palavras, é preciso aprender o que ela

ensina.<sup>62</sup> Qualquer madeira coloca restrições à ação, e, ao mesmo tempo, sugere possibilidades (*affordances*)<sup>63</sup> de realização que dependem de ação humana capaz de mudar o mundo, de produzir, com o que se encontra, novos arranjos das coisas (da matéria). Sem utilizá-la para produzir uma obra, ela não será entendida. Não basta defini-la ou entendê-la de forma abstrata; é necessário experimentá-la, manipulá-la, perceber qual significado ela pode ter na realização de obras. O mesmo pode ser dito a respeito de cereais, verduras, temperos e outros implementos na cozinha. O mesmo pode ser dito sobre os metais em uma oficina de soldagem. Os insumos necessários para produzir não são matéria inerte e neutra, são escolhas de possibilidades de realização que têm história e sentido intrínseco.

O conhecimento da madeira nos termos descritos no parágrafo anterior não se relaciona com o que se rotula de conhecimento científico (ou do conhecimento científico como este é entendido tradicionalmente). Ele é um conhecimento experiencial, e pouco ou nada se relaciona com conceitos e princípios abstratos sobre madeira em geral e sobre cada espécie de madeira em particular. Não é conhecimento aplicado, é construído de maneira relacional a partir de atividades do marceneiro que busca concretizar seus desejos de realização ao aprender com a madeira que usa. O mesmo pode ser dito de qualquer insumo utilizado por profissionais na produção de obras. Esses saberes resultam em elaborações intelectuais muito sofisticadas. Matthew Crawford (2009), dublê de filósofo e mecânico de motos, observa que alguns desafios no reparo de veículos de duas rodas são muito mais complexos que a maior parte dos problemas teóricos no campo da filosofia. Ou, para colocar a mesma questão em outra perspectiva, o conhecimento relacional das coisas pode exigir muita inteligência. E é necessário insistir, mais uma vez, que tais exigências intelectuais não decorrem do que o pensamento hegemônico chama de teoria, decorre do que o mesmo pensamento chama de prática.

A tessitura do saber em uma oficina tem como norte as obras típicas de uma profissão, uma ocupação ou um ofício. Há sempre uma obra no horizonte de funcionamento de uma oficina. Pode ser algo prosaico, como pão de queijo; pode ser algo bastante complexo, como um violino. Escolheu-se aqui a metáfora do horizonte para indicar que, em uma oficina, os fazeres podem não estar vinculados à produção imediata de obras. O trabalho de *luthiers* na fabricação de violinos, abordado por Sennett (2008) para analisar aspectos tácitos do saber do trabalho, por exemplo, comporta várias e demoradas fases até que um

instrumento esteja pronto.<sup>64</sup> Em uma oficina não se propõe apenas o ensino de certo conteúdo, técnica ou competência para os aprendizes. Qualquer que seja a sua atuação, os aprendizes sempre estão engajados na produção de uma obra. Em uma cozinha, por exemplo, eles não aprendem de forma isolada a usar facas para realizar cortes de carne bovina, eles aprendem a realizar cortes tendo em vista certo prato (obra) que integra o menu do restaurante. A obra dá significado para a ação, mesmo quando esta é, nos termos propostos por Lave e Wenger (1999), periférica. Aparentemente, não há restrição para que uma técnica ou habilidade seja aprendida fora do contexto de uso. Entretanto, é necessário observar qual decisão, nesse sentido, ignora o significado da ação, convertendo-a em um fazer sem sentido, pois o suposto sentido que lhe é atribuído por instâncias que lhe são externas é uma abstração muito distante do fazer. Além da crítica epistemológica que tal decisão merece, ela é um caminho que, em termos didáticos, resulta em sérios problemas de motivação. Convém examinar mais essa questão.

Abordagens *escolarizantes* da educação profissional podem disciplinar (domesticar, se empregarmos o termo oposto à ideia de “conhecimento selvagem” [*wild knowledge*], utilizada por Hutchins [1995]) a aprendizagem, propondo o desenvolvimento de habilidades desvinculadas de obras. Em um curso de cabeleireiro, por exemplo, tal desvio pode ocorrer se o planejamento de ensino considerar a técnica de enrolamento de cabelos como uma habilidade a ser desenvolvida sem necessárias articulações com penteados.<sup>65</sup> Esse equívoco não foi cometido por uma cabeleireira, sem formação pedagógica, cujo trabalho foi acompanhado por este estudo. Dada a sua vivência profissional e sua sensibilidade estética, a docente situou o enrolamento de cabelos tendo em vista um penteado. E embora os estudantes ainda não fossem capazes de realizar a obra projetada, ela articulou de forma concreta o trabalho dos estudantes com um penteado que realizou no final da aula. A questão aqui levantada parece que não é considerada de maneira explícita no planejamento de ensino em EPT. Alguns planos de ensino examinados no decorrer deste estudo seguem modelos desenvolvidos a partir de referências escolares. Habilidades ou competências são definidas sem vinculação com obras que lhes dão sentido. Isso parece ocorrer porque o pressuposto é que o conhecimento a ser construído é um item que integrará o repertório de saberes individuais do estudante. Em outras palavras, os objetivos são definidos tendo em vista os desempenhos específicos do aprendiz, não a elaboração de obras socialmente significativas. Um ensino assim centrado no

62 Essa perspectiva epistemológica é expressa de forma bela por Paulinho da Viola em um de seus sambas, “Coisas do mundo, minha nega”: “as coisas estão no mundo, eu só preciso aprender”.

63 A palavra *possibilidade* não é tradução mais perfeita para *affordance*, o termo proposto por Gibson para sugerir um saber que emerge das coisas com as quais nos relacionamos para elaborar nosso próprio saber. O conceito de *affordance*, no sentido em que foi empregado aqui, foi desenvolvido em um estudo de Brock Allen e Richard Otto (1994), que aborda questões de uso das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC).

64 Mais complexo ainda que a fabricação de violinos é a produção de órgãos de tubos. Um analista do saber do trabalho (CRAWFORD, 2015) examina um caso contemporâneo de produção desses instrumentos, que vale a pena considerar para ver como os saberes se articulam em uma oficina que produz instrumentos tradicionais, mas não deixa de enriquecer um antigo ofício com os saberes das novas tecnologias digitais.

65 Incidentalmente, cabe observar que a desvinculação de uma técnica da obra que lhe dá sentido justifica um parcelamento do trabalho em unidades que afastam o trabalhador do domínio do todo, da compreensão do sentido da totalidade daquilo que ele faz.

estudante ignora a construção e o uso social do conhecimento. Há aqui uma marca que diferencia profundamente as orientações escolares da educação em oposição a orientações da educação que levam em conta a natureza do trabalho. Como veremos mais à frente, a definição de objetivos educacionais nas oficinas olha para o trabalho não para a constituição individualista de saberes que caracteriza as práticas escolares.

A oficina não é apenas um cenário no qual os atores podem seguir qualquer caminho. A oficina, além de cenário, é um *script* (um subtexto) que, embora dando certa liberdade aos atores, direciona a ação. Uma confeitaria sugere certo tipo de ação. Sua organização e concepção refletem entendimentos construídos em sucessivos fazeres, entendimentos historicamente elaborados. Quem ingressa em uma confeitaria torna-se herdeiro de uma arte, mesmo que pouco saiba realizar. Ali não aprenderá apenas a fazer confeitaria, aprenderá a ser confeitoiro. Aprenderá a arte da confeitaria. O que se chama aqui de *scripts* é constituído por processos de trabalho próprios de uma confeitaria ou de qualquer outro cenário típico dos fazeres de uma profissão. De certa forma, o ambiente de um local próprio para a confecção de confeitaria sugere rumos para a ação, é uma dimensão de conhecimento objetivado pelo conjunto de instrumentos e insumos que são condições sugestivas do que fazer. Cada oficina sugere expectativas de comportamento de quem nelas trabalha. O papel do profissional não resulta apenas de seu saber subjetivo, mas das demandas de como ser alguém que está operando (fazendo obras) em um ambiente organizado para certo tipo de trabalho.

Cabe aqui uma nota sobre epistemologia e ontologia. Em educação, é comum a ideia de que é preciso saber para ser. É comum a ideia de que a formação integral das pessoas têm como referência um amplo acervo de conhecimentos, mas no cotidiano da escola, predomina apenas a preocupação de cunho de vista epistemológico, e nela sublinha-se a relação dos estudantes com o saber. Do ponto ontológico, o estudante não experimenta ingresso em um mundo que pode dar novo sentido à sua identidade, ao seu eu, ao seu ser no mundo. Durante toda a sua vida escolar, ele continua estudante. Na oficina, acontece algo completamente diferente. Ao ingressar nela, o estudante sente que ingressou em uma comunidade de prática (prática social) que lhe dá uma nova identidade. Na oficina de marcenaria, um estudante já não se vê como estudante, ele se vê como marceneiro. Ele não aprende apenas a saber, aprende a ser.<sup>66</sup> Epistemologia e ontologia sobrepõem-se continuamente na oficina. Essa articulação entre ontologia e epistemologia sempre está ameaçada por tentativas *escolarizantes* do saber do trabalho. Em cursos técnicos e tecnológicos, como se viu em registros de observações efetivadas para este estudo, muitas vezes, os estudantes não se engajam no fazer. Predomina, no

caso, a ideia de que é necessário que os estudantes tenham “apenas” conhecimento; a aplicação é mera decorrência de saberes científicos e tecnológicos aprendidos previamente.

A oficina funciona como um local em que determinados processos vão se desenrolando. Em uma clínica de massagem, macas, iluminação suave, ambiência intimista, fragrância de produtos utilizados por massagistas ganham vida por meio de procedimentos que têm por finalidade oferecer para clientes um tratamento saudável e agradável. Um canteiro de obras sugere ou desafia encanadores, eletricitistas, carpinteiros e outros profissionais a desencadearem processos que resultam em sistemas hidráulicos que funcionem de modo adequado, sistemas elétricos que garantam iluminação e distribuição de energia satisfatórias, madeirame seguro e bonito. Nas oficinas, a ambiência se casa com ações necessárias para que o trabalho se efetive. É possível realizar trabalhos fora de oficinas, mas tal trabalho ganha suportes de excepcionalidade. Pensemos, por exemplo, em uma cirurgia realizada fora de um centro cirúrgico. A técnica necessária talvez possa ser realizada em local improvisado, mas sem algumas condições que profissionais consideram indispensáveis. Ao utilizar a conceituação que se propõe aqui, a realização de técnicas fora de ambiente apropriados (oficinas) padece de *déficit* de conhecimento objetivo. É um saber destituído da integralidade garantida pelo conhecimento objetivo historicamente construído e disponível para que a ação aconteça de modo mais efetivo.

Antes de voltar à oficina, convém explicitar mais o que se chama de *déficit* de conhecimento objetivo. Aprender a trabalhar comporta a elaboração de um saber subjetivo que pode ser chamado de competência ou, como se prefere neste estudo, de um repertório pessoal de conhecimentos. No entanto, tal repertório é desenvolvido socialmente em situações de saberes distribuídos. Assim, além de constituir seu repertório pessoal de saberes, o profissional aprende a participar e a usar conhecimentos objetivos (todo o sistema constituído por implementos, insumos e processos em uma oficina) para produzir obras, assim como as relações e as interações sociais próprias das comunidades dos praticantes de uma arte. Quando o repertório de saberes pessoais é utilizado sem o apoio de conhecimentos objetivos, assiste-se a um trabalho precarizado, um trabalho com *déficit* de conhecimentos objetivos. O conceito de *déficit* de conhecimento objetivo é uma ferramenta importante para conversas sobre aprendizagem em educação profissional e tecnológica. Por essa razão, escolas que não dispõem de oficinas, ou que apenas improvisam ambientes para aprendizagem de técnicas, não conseguem formar profissionais competentes, pois elas não oferecem conhecimentos objetivos durante o período de formação. Infelizmente, o racionalismo presente no pensamento pedagógico sugere que

66 Em cursos superiores, sobretudo naqueles em que o conhecimento exige saberes evidentes, nota-se que os estudantes, desde o começo, se identificam com a profissão. Isso é muito comum na área de saúde. Um detalhe simples, uso de vestes brancas, denota esse entendimento de ser por parte de estudantes de medicina, enfermagem, fisioterapia etc. Isso também vale para estudantes de arquitetura que carregam com orgulho equipamentos de desenho por toda a parte por onde andam.

o conhecimento não necessita dessa dimensão objetiva para que trabalhadores atuem em seus ofícios e para que aprendizes desenvolvam saberes profissionais.<sup>67</sup>

É possível verificar e avaliar repertórios de conhecimentos desvinculados de contextos de significação. Com tal providência, sistemas educacionais concluem que seus estudantes apenderam ou estão aprendendo. Essa prática comum em educação acaba definindo conhecimentos como aquilo que testes e provas medem. Essa possibilidade falseia o significado do conhecimento como produção social que sempre é atividade. Em parte, isso explica o fracasso de muitos estudantes que brilham em testes e provas, mas não conseguem sucesso no cotidiano da vida e do trabalho.

O *déficit* de conhecimento objetivo não pode ser sanado por meio de saber teórico, por mais rico que ele seja. Esse é um equívoco encontrado com frequência em modos de organizar a formação profissional. Exemplo disso foi a Reforma 94 da educação na Noruega, fato que foi destacado no início desta parte.

Processos técnicos desenvolvidos apenas em sala de aula como conhecimento teórico têm *déficit* de conhecimento objetivo. Talvez os estudantes consigam desenvolver conhecimento que integrará seus repertórios pessoais de saberes. Contudo, tal desenvolvimento cognitivo não resultará em capacidade de executar, de fazer. A abordagem teórica na direção aqui criticada resulta em conhecimento que não inclui o saber fazer (*knowing how*), mas esse não é o único problema do teorismo. Em diversas partes deste estudo apontou-se que a oficina possibilita um aprender com os outros, proporcionando aos estudantes a experiência de elaborar um conhecimento que é necessariamente compartilhado. Fazer, contexto e interação social são um todo na elaboração de saberes significativos. Isso torna-se muito claro quando se olha para a oficina não apenas como um local que reúne recursos para fazer coisas, mas como um espaço em que o trabalho ganha sentido por meio da ação.

Tentou-se aqui delinear o sistema de conhecimentos presente em qualquer oficina. Esse sistema é constituído por objetos que conformam cada ambiente específico de trabalho/aprendizagem, seja ele uma clínica de massagem, uma pocilga, um ateliê de costura, uma cozinha ou um canteiro de obras.

Os objetos ali reunidos concretizam em sua organização os saberes construídos historicamente e socialmente, fundamentais para a concretização da aprendizagem. Tais objetos permitem que os aprendizes experimentem restrições e possibilidades (*affordances*) de ação. E, ao mesmo tempo, são elementos constitutivos de um saber que é significativo para trabalhadores e estudantes. Tal saber significativo não pode ser aprendido ou aflorado de forma abstrata. Ele só é possível por meio da experiência, da ação. Ao se relacionar com os objetos de uma oficina, o estudante aprende a aprender com máquinas, equipamentos, ferramentas e insumos. Ele aprende não apenas a operá-los, mas também apreende o saber neles incorporados, e aprende a articular seus conhecimentos subjetivos com os conhecimentos objetivos de instrumentos e insumos que constituem o cenário onde o saber em ação se desenrola. Ele aprende a subjetivar o conhecimento objetivo que experimenta, constituindo assim seu repertório de saberes pessoais.

Entretanto, o conhecimento objetivo incorporado nos objetos que estruturam uma oficina não é o único saber com o qual o estudante entra em contato ao participar da elaboração de obras. Ele também entra em contato com *scripts* que direcionam a ação. Esses *scripts* são constituídos por processos técnicos para produzir ou para oferecer serviços, e por uma cultura do trabalho muito própria da categoria da comunidade profissional da profissão, a ocupação ou o ofício relacionado com o que o estudante está aprendendo. Em relatos sobre observações realizadas em oficinas, destacam-se modalidades de conversação que emergem na medida em que os profissionais e os aprendizes se engajam no fazer. Essas conversações têm base e conteúdos próprios de uma área de trabalho, incluindo histórias, informações, discursos sobre valores, vocabulário que caracterizam um grupo profissional. Podemos designar esses *scripts* como manifestações de certa cultura do trabalho. Cabe notar que os *scripts* que direcionam a ação em oficinas não podem ser convertidos em discurso abstrato que possa ser transmitido por meio de informações codificadas em materiais didáticos. Os *scripts* apenas emergem na medida em que os estudantes e/ou os profissionais se engajam em atividades em uma oficina. Eles não podem ser desenraizados dos cenários nos quais fazem sentido.

## Mulheres e homens em oficinas

Este estudo aborda a especificidade epistemológica do fazer para estabelecer direções no campo da formação de docentes de EPT que ensinam em ambientes oficinais. O pressuposto desta pesquisa é que os saberes que transitam em oficinas promovem um tipo bastante particular de conhecimento. Tal particularidade do saber está relacionada com aspectos físicos (ferramentas, sistemas, matéria-prima, insumos, arquitetura dos locais de

trabalho etc.) e sociais (compartilhamento do saber, relação entre mestre e aprendiz, participação na produção de obras, formas de cooperação, pertencimento a uma comunidade de prática, sentimento de identidade profissional etc.). O foco das observações não eram questões de gênero, mas elas espontaneamente emergiram em diversas situações na medida em que o estudo avançava. Por isso, além de anotar o número de mulheres e de

67 Cabe aqui uma reflexão sobre possibilidades de desenvolvimento de educação profissional à distância. Nessa modalidade de ensino, sempre está presente o risco de um enorme déficit de conhecimento objetivo.

homens em cada turma observada e encaminhar perguntas sobre participação feminina no curso e na ocupação correlata, este estudo começou a registrar situações em que a igualdade de gênero apareceu como um incidente crítico do ponto de vista epistemológico. E isso abriu janelas para que fosse possível abordar a igualdade de gênero na confluência entre questões epistemológicas e a capacitação profissional. Em muitas profissões ainda predominam ideias de que o saber que lhes é próprio está vinculado ao masculino ou ao feminino. Razões para tanto são históricas, culturais e econômicas<sup>68</sup>, mas os estereótipos sobre papéis femininos no trabalho tendem a esconder tais razões sob a capa de uma epistemologia que sugere limites de saber para as mulheres; e isso acarreta consequências em termos da atuação docente. A análise dessas razões foge ao escopo deste estudo. Porém, cabe aqui examinar as consequências que história, cultura e economia acabam tendo em modos de entender o saber tecnológico em várias profissões, criando barreiras para o ingresso das mulheres em muitos campos no mundo do trabalho. O que se tentou analisar com base nas observações deste estudo, considerando a igualdade de gênero, acentua aspectos epistemológicos, que podem ter desdobramentos no acesso à educação e nas decisões dos docentes, quando começam a receber mulheres em oficinas onde predominam os estudantes homens. Por outro lado, cursos voltados para ocupações tradicionalmente de mulheres talvez precisem ser avaliados tendo em vista as mudanças na atuação docente, para que não se naturalize uma situação resultante de determinações históricas, não por ser homem ou por ser mulher. É necessário que docentes de EPT sejam capazes de identificar problemas que criam barreiras para a igualdade de gênero, com reflexos em decisões metodológicas e abordagem dos processos de ensino e aprendizagem.

### Há solda feminina?

Neste e em um estudo anterior (BARATO, 2015), nove turmas de soldadores foram acompanhadas. Apenas três dessas turmas tinham alunas matriculadas, em número muito reduzido. Em uma das turmas, com 14 estudantes, havia apenas uma mulher, adulta e ex-presidiária. Em outra turma, com 20 estudantes, havia apenas duas alunas. Finalmente, em outra turma de 20 estudantes, havia três alunas.<sup>69</sup> Nas outras seis turmas acompanhadas não havia mulheres que buscavam a capacitação profissional como soldadoras.<sup>70</sup>

Nas observações feitas, o incidente crítico que mereceu registro é o que segue. A escola era referência nacional no campo do ensino de metalurgia e sua oficina de soldagem era exemplar. A turma acompanhada era um grupo de estudantes, sendo apenas três alunas entre eles, que buscavam capacitação como soldadores em um curso de qualificação profissional. Em entrevista com o docente, ele explicou o tipo de soldagem que seria objeto da sessão naquele dia<sup>71</sup> e mostrou um cordão de solda considerado como obra bem-feita do ponto de vista profissional. Disse que aquela soldagem exigia muito capricho e, por essa razão, as alunas tinham melhor desempenho na tarefa que os estudantes. Essa informação era curiosa. Em princípio, a tarefa parecia favorecer as mulheres que, segundo o docente, eram capazes de maior capricho que os homens. Por outro lado, a afirmação do professor tendia a reservar para as mulheres apenas um tipo de soldagem que, aparentemente, exigia menor empenho físico do soldador ou da soldadora. O elogio ao desempenho das mulheres em um tipo específico de soldagem sugeria diferença de gênero no exercício da profissão, assim como diferença do ponto de vista epistemológico.<sup>72</sup> No fundo, esse incidente crítico, que acabou emergindo na fala do professor, retrata um tratamento que sugere que há trabalhos de homem e trabalhos de mulher. Esse modo de entender sinaliza uma particularidade epistemológica contestável porque, sutilmente, sinaliza que é próprio das mulheres apenas um saber relacionado com determinadas visões sociais de feminilidade. Dessa forma, a instituição escolar reforça, via considerações de caráter epistemológico, as visões sobre o papel apropriado das mulheres no mundo do trabalho. O professor, ao externar sua opinião sobre qual trabalho de soldagem era mais adequado para as mulheres, disse que aquela era uma visão das empresas que preferiam mulheres para serviços de solda que exigem mais capricho. Tal suposta vantagem pode ter outra interpretação. A soldagem, à qual o docente se referia, tinha características de um trabalho repetitivo que exigia atenção concentrada do soldador. Em um relato de uma soldadora americana (ROSE, 2007), é possível verificar que colegas de curso e docente destacavam as mulheres para os trabalhos repetitivos e as afastavam de tarefas mais desafiadoras e criativas. Assim, o que se emergiu nas observações deste estudo, como aspecto que poderia favorecer as mulheres, ainda em número pequeno, que começam a ingressar em cursos de soldagem, é indicador de que há uma

68 Em comentário sobre a difícil missão de alterar valores que passaram a integrar estrutura de uma civilização, Fernand Braudel (1993) observa que há um grande desafio para se alterar visões sobre papéis da mulher na sociedade (cf. BRAUDEL, 1993, p. 28-29).

69 Esses números modestos da presença de mulheres em oficinas de soldagem não é um caso isolado. Em outras partes do mundo, o mesmo fenômeno foi observado. Liv Mjeld (2016) nota, por exemplo, que na Noruega as mulheres começaram a ingressar em profissões industriais nos anos de 1970, mas, até a atualidade, não é expressivo seu número em áreas como as de carpintaria, soldagem, eletricidade, máquinas e mecânica.

70 Uma das metas da UNESCO na promoção da igualdade de gênero é ampliar o número de mulheres nas áreas de engenharia e ciências (UNESCO, 2014). Acredita-se que no campo da educação profissional, a mesma meta pode ser adotada com relação às profissões tradicionais nas indústrias, como as de marceneiro, carpinteiro, soldador, encanador etc.

71 Como já se registrou aqui, a técnica de soldagem proposta para a sessão acompanhada, cordões paralelos – posição plana, era a que o docente identificava como aquela na qual as mulheres superaríamos os homens.

72 A visão de que há aspectos da soldagem que podem ser mais bem trabalhados pelas mulheres mais do que pelos homens aparece em discursos de alunas de cursos de soldagem. Entre vários depoimentos, colheu-se o que segue: "A beleza da solda foi o que mais me chamou atenção. É algo que gosto até hoje. Adoro ser soldadora e acho que as mulheres são perfeccionistas, detalhistas, têm foco na limpeza e na segurança do trabalho, se preocupam não apenas com a qualidade da solda, mas com o resultado visual dela. E isso são características muito femininas, que tornam o trabalho da mulher soldadora diferenciado". (ESAB, 2015).

questão de cunho epistemológico que deve ser mais discutida. De certa forma, a soldagem continua a ser considerada uma atividade para homens, ficando reservados para as mulheres apenas os aspectos periféricos da profissão. Isso revela uma concepção de que o saber profissional dos soldadores é próprio de homens. Implicitamente, a fala do docente que este estudo acompanhou foi que as mulheres podiam enfrentar dificuldades para apreender o conhecimento da profissão. O professor revelou, no caso, que as mulheres não tinham muita facilidade para apreender saberes tecnológicos, apesar de ter elogiado o capricho delas na realização de algumas tarefas.

Para situar o incidente crítico referido no parágrafo anterior, julgou-se que convém recorrer às descrições feitas por Mike Rose (2007) sobre a carreira de Lisa Legohn como soldadora. Rose a selecionou para entrevista porque Lisa é exemplo de profissional que ingressa em uma carreira até então exclusivamente para homens. A soldadora americana, coordenadora da área de soldagem de um *community college*<sup>73</sup> na época em que se encontrou com Mike Rose, desenvolveu em sua formação a compreensão de que o trabalho manual podia ter desdobramentos acadêmicos importantes, assim como o desenvolvimento de dimensões estéticas inerentes ao ofício que aprendeu. Vale ressaltar que os entendimentos sobre demandas físicas da soldagem mantinham as mulheres afastadas da profissão. Isso começou a se alterar quando o boom industrial do pós-guerra trouxe mudanças radicais na história do trabalho nos Estados Unidos.<sup>74</sup> Mudou a estrutura familiar, mudaram os valores, os direitos civis passaram a ser objeto de grandes protestos populares, os padrões ocupacionais tradicionais começaram a se alterar e as mulheres passaram a ingressar em ocupações que até então eram inteiramente dominadas por homens. Lisa Legohn era uma das pioneiras daquele movimento e, segundo depoimento a Mike Rose, entrou ainda jovem em um programa de capacitação de soldadores para contrariar os pais. Posteriormente, encantou-se com a profissão e continuou os estudos de soldagem no nível superior. Nas narrativas sobre sua aprendizagem e sua carreira profissional, Lisa realçou alguns dos aspectos que foram observados nas oficinas deste estudo: encantamento com a produção de obras, desafios intelectuais decorrentes de problemas colocados pelo fazer, sentimento de pertencer a uma comunidade que compartilha valores. Por outro lado, sua presença em ambientes onde predominavam homens desvelou aspectos que mostravam preconceitos e resistência à presença

de mulheres em oficinas de soldagem. Convém reproduzir o que Mike Rose (2007) observa a partir da história de vida de Lisa:

[...] colegas de trabalho [...] tentavam passar para ela as tarefas mais repetitivas e consideradas menos importantes; [surgiam] ofensas raciais [Lisa é uma mulher negra] e brincadeiras sexistas no ambiente, em um tom que era aumentado de um decibel a dois quando ela estava presente. Homens a desafiavam verbalmente – “O que você está fazendo aqui? Por que não está em casa?” – ou a ameaçavam fisicamente. (ROSE, 2007, p. 206)

Mulheres que, como Lisa, optaram pelo ingresso em uma ocupação dominada por homens durante séculos, enfrentaram tentativas de exclusão que podem aparecer na forma de ofensas pessoais, em barreiras no exercício da profissão, em traços de preconceito quase nunca explícitos, mas encobertos por explicações de que mulheres não seriam capazes de realizar as tarefas mais exigentes da profissão. Ou, como registrado nas observações deste estudo, disfarçadas em elogios ao trabalho das mulheres em obras de pouco interesse para os homens.<sup>75</sup> Segundo Mike Rose (2007):

Uma parte dos males causados pela exclusão ocupacional, além de seus efeitos econômicos imediatos, é o modo como ela reforça preconceitos culturais de que certos tipos de conhecimento são privilégio natural de alguns grupos, mas não de outro – como quando se diz, por exemplo, que as mulheres não têm uma mentalidade técnica. Discriminações como essa – combinadas com discriminações reais levadas a efeito por empregadores – limitam de forma severa o desenvolvimento de mulheres com técnicas profissionais. (ROSE, 2007, p. 206-207)

Merece destaque, no trecho citado, a constatação de que preconceitos culturais sugerem que certos tipos de conhecimento são privilégios de alguns grupos. Essa observação de Rose tem relação direta com o objeto central deste estudo, a abordagem do saber técnico tendo em vista o papel dos docentes em ambientes oficinais. As oficinas refletem valores predominantes na sociedade e em grupos profissionais. O saber técnico em ambientes industriais foi, durante muito tempo, considerado como exclusivo de homens. As mulheres, se admitidas em tal ambiente, iriam sempre desempenhar funções secundárias e não tinham acesso ao saber tecnológico dos ofícios mais prestigiados. Em consequência, escolas e docentes tendiam a não exigir das mulheres os desempenhos mais expressivos em tarefas consideradas de homens.

73 Oito anos depois da entrevista com Mike Rose, Lisa Legohn mereceu matéria no “Los Angeles Times” (STEVENS, 2012). O repórter revelou que a turma de soldagem em curso desenvolvido por Lisa era constituída exclusivamente por homens. Vale ressaltar que a matéria do “Los Angeles Times” deu grande destaque ao trabalho de Lisa como docente. Até a atualidade, a maioria dos estudantes continua a ser de homens, mas Lisa Legohn costuma apoiar, em especial, as poucas mulheres que ingressam em suas turmas.

74 Mudanças nos quadros ocupacionais, além das observadas no boom industrial do pós-guerra, foram precedidas pela incorporação de mulheres ao trabalho em fábricas durante a Segunda Guerra Mundial, uma vez que rareava a mão de obra masculina com a convocação do grande número de rapazes para o serviço militar. Uma história bastante conhecida da integração de mulheres na indústria durante a Guerra é a de Norma Jane Baker que, aos 18 anos, ingressou na linha de montagem da Radio Plane Aircraft, no início dos anos de 1940 (OATES, 2000). Esse foi o primeiro trabalho de uma atriz famosa conhecida por seu nome artístico, Marilyn Monroe.

75 Em uma pesquisa participativa, em que atuou como aprendiz, Liv Mjelde (2016) observou que elogio de chefias ao trabalho de mulheres na indústria gráfica tinha traços parecidos aos encontrados no elogio ao trabalho de mulheres em algumas tarefas de soldagem.

Em abordagem mais ampla do mesmo fenômeno, Liv Mjelde (2016) observa:

Há 20 anos, foi desencadeado um rico debate sobre a participação da mulher no mercado de trabalho manufatureiro e suas posições subordinadas (BEECHY, 1987; CAVENDISH, 1982; COCKBURN, 1983, 1985, 1986; GLUCKSMANN, 1995). Um dos aspectos característicos do trabalho de mulheres no setor industrial tem sido que as mulheres se concentraram em determinadas indústrias em âmbitos particulares, onde ficaram sujeitas, de forma sistemática, a salários e a condições de trabalho inferiores aos de homens, seus companheiros de trabalho. 'A qualificação ou a questão da competência' também tem sua história específica associada a gênero; mais homens que mulheres encontraram seu lugar no mercado de trabalho manufatureiro qualificado, e a maioria das mulheres empregou-se em trabalhos não qualificados ou semiquilificados. Nos ofícios marcados pela divisão entre trabalho qualificado e semiquilificado, como na indústria gráfica, tradicionalmente, os homens obtiveram as posições qualificadas. (MJELDE, 2016, p. 119)

A proposta de análise que foi desenvolvida neste estudo procura desvelar a natureza do saber do trabalho, um saber que não necessariamente decorre de teorias que podem explicar o fazer. As sugestões deste estudo buscam destacar que o saber técnico – o *knowing how* de Ryle (1984) – é uma das dimensões do saber humano. Tal saber é determinado pela natureza das atividades necessárias à elaboração de obras e não depende de dons ou de determinado tipo de inteligência. Todas as pessoas, independentemente de gênero ou de suposto nível de inteligência, podem desenvolver tal saber se lhes for dada a devida oportunidade. Contudo, à medida em que este estudo foi se desenvolvendo, notou-se que preconceitos ou estereótipos poderiam interferir no processo de aprendizagem. Assim, em profissões mais prestigiadas socialmente, poucas são as chances de se encontrar certos grupos sociais representados. No caso da oficina de soldagem examinado aqui, a presença de negros é muito pequena. Nas nove turmas que foram acompanhadas, foram encontrados apenas três estudantes negros se preparando para trabalharem como soldadores. Infelizmente, não surgiram incidentes críticos que pudessem ajudar este estudo a examinar de que maneira os negros são vistos em oficinas de soldagem (em escolas e em empresas). Em outro contexto, Wresch (1996), constata em seu estudo sobre educação e trabalho no campo das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) que é insignificante a presença de mulheres e de negros. E, segundo o autor, esses grupos sequer buscam oportunidades de formação no campo da tecnologia, porque acreditam que são incapazes. Assim, há um ambiente no qual preconceitos sociais e atuação do sistema educacional afastam certos grupos sociais de

oportunidades de capacitação profissional em áreas mais nobres ou exigentes do ponto de vista tecnológico e científico.

Convém ressaltar aqui um dos mecanismos que afastam as mulheres de certas ocupações: a convicção de que há trabalhos que não são apropriados para elas. Tal mecanismo naturaliza diferenças cujas raízes são históricas e sociais. E, como já foi observado, ele justifica, no plano epistemológico, supostas dificuldades que as mulheres possam ter em determinadas profissões. O incidente crítico registrado por este estudo em um curso de soldagem mostra isso claramente. Esse caso será abordado mais à frente, porém, cabe agora narrar outra ocorrência significativa para questões de gênero na oficina de cozinha.

### Mulheres na câmara fria?

Nos cursos acompanhados por este estudo, merecem destaque também os de formação de cozinheiros de nível básico. Tal formação tornou-se mais sistemática com a criação do primeiro hotel-escola do Brasil, o de Águas de São Pedro, em 1968. A capacitação profissional para afazeres de cozinha, como já foi assinalado em outra parte deste estudo, era pouco atrativa. O recrutamento de estudantes acontecia nas periferias urbanas e em instituições de assistência social a menores. Além disso, durante décadas, as mulheres estiveram ausentes dos cursos básicos de cozinha. No caso do Hotel-Escola de Águas de São Pedro, a presença feminina ocorreu apenas no final dos anos de 1980. Atualmente, há um número significativo de mulheres no curso (em torno de 30%), mas ainda predomina a ideia de que o trabalho qualificado na cozinha de restaurantes e hotéis é uma atividade para homens. Essa é uma situação muito contraditória, porque, geralmente, as atividades de cozinha no lar são tarefas das mulheres.<sup>76</sup>

Nos relatos de estudantes sobre a aprendizagem pelo fazer nos diversos setores da cozinha do hotel surgiu uma história que merece registro. Vários estudantes narraram um episódio que, aparentemente, guarda alguma relação com questões de gênero. Nos seis meses de curso, os estudantes passaram duas vezes, em períodos de três semanas, por cada um dos setores de produção da cozinha do hotel. A escala para os setores não comportava escolhas individuais, todos os estudantes deveriam passar por todos os setores, e deveriam executar as tarefas inerentes ao trabalho em andamento, de acordo com escalas de serviço determinadas pelas chefias. Essas decisões administrativas tinham desdobramentos didáticos, e permitiam uma experiência do trabalho que resultava em aprendizagem significativa. Na linguagem sugerida por Lave e Wenger (1999),

76 Para mais clarear a diferença entre a cozinha doméstica e a cozinha profissional seria preciso aprofundar estudos sobre a história da produção de alimentos no lar e em serviços de restauração. Cabe observar que a primeira não é vista como ofício, como profissão. É, muito mais, vista como cuidado a cargo das mulheres. Nesse sentido, o ensino dela só ganhou destaque quando os sistemas escolares decidiram melhor qualificar as mulheres para tarefas do lar, desenvolvendo conteúdos de economia doméstica (veremos, mais à frente, como se desenvolveu o ensino de cozinha como parte da educação que enfatizava a economia doméstica). Por outro lado, atividades profissionais de cozinha têm traços encontrados na história das corporações de ofício. Acentua-se no caso o cozinhar como uma arte. E esse cozinhar é quase sempre uma atividade de homens; mas essa visão começa a mudar com a presença de mulheres em cursos de formação de cozinheiros e em postos de trabalhos qualificados da cozinha.

“há um *aprender com* em vez de um *aprender o quê*”. Não há, no caso, docência tradicional, mas atividades de mestria que podem ser exercidas por docentes ou chefes de setores. Além disso, os aprendizes aprendem uns com os outros na execução do trabalho. Os estudantes, nas entrevistas, elogiam bastante tal tipo de aprendizagem pelo trabalho. Há, porém, situações que eles não consideram agradáveis, uma delas é a escala para higienizar câmaras frias. Funcionários e estudantes destacados para a tarefa sabem que enfrentarão trabalho em um ambiente com temperaturas muito baixas durante um período do dia. Apesar da pesada proteção que os trabalhadores utilizam para ingressar na câmara fria, há algum desconforto.

Os padrões de limpeza e higiene utilizados no hotel-escola eram muito rigorosos. Os estudantes aprendiam a partir do fazer. Por isso, para os educadores do hotel-escola, a passagem pela câmara fria era obrigatória para todos os estudantes. As considerações sobre esses detalhes tornaram-se necessárias para situar narrativas feitas por vários estudantes sobre uma ocorrência relativa ao trabalho em câmaras frias. Uma aluna, uma senhora adulta de 40 anos, recusou-se a aceitar a escala para trabalho na câmara fria. Não havia registro desse tipo de recusa na escola. Além disso, os estudantes assinavam, no início do curso, um termo de compromisso de que aceitariam as escalas de trabalho em distribuição igualitária para todos. A aluna alegou que o trabalho em câmara fria não era adequado para mulheres e sugeriu que deveria ser substituída por um funcionário que normalmente cuidasse daquelas instalações da cozinha. Ela recorreu a uma ideia de que as mulheres não deveriam fazer alguns dos trabalhos na cozinha, pois eles não seriam adequados para elas.

Este estudo decidiu pesquisar sobre o caso de recusa de escala de serviço na câmara fria. Para tanto, entrevistas foram realizadas com coordenadores pedagógicos do curso. Eles confirmaram a história contada pelos estudantes e informaram sobre os motivos apresentados pela aluna. Ela de fato utilizou a referência ao feminino para tentar livrar-se da escala de serviço para a câmara fria. Entretanto, os argumentos da reclamante acabaram incluindo explicações que não tinham relação com gênero. A aluna dizia que era uma pessoa de uma camada social (classe média-alta) que não podia aceitar trabalhos subalternos e desagradáveis que poderiam ser feitos por funcionários do hotel. Assim, uma história que inicialmente parecia ter relações com gênero e trabalho acabou se revelando como um episódio relacionado a classes sociais. Aparentemente, a aluna utilizou referência a gênero como desculpa para sua recusa em trabalhar na limpeza e na higienização da câmara fria.

O caso observado na cozinha merece aqui uma nota relativa a cuidados que educadores devem ter para que a igualdade de gênero não seja ignorada no cotidiano do ensino. Em uma versão negativa, os argumentos utilizados pela aluna eram semelhantes aos argumentos utilizados pelo professor para dizer que havia atividades de soldagem mais adequadas para mulheres. Tais argumentos reafirmam entendimentos de que há trabalho mais apropriado para homens e trabalhos mais

apropriados para mulheres. Faz parte de tal argumento a insistência em que há certos fazeres que dependem de atributos físicos ou de capacidades cognitivas de homens ou de mulheres. Assim, de um lado, há sugestão de que fazeres mais delicados são para mulheres. E, de outro lado, que fazeres com maior exigência física são para homens. Além disso, surgem sugestões de que há diferenças cognitivas que explicam maior ou menor sucesso de homens ou de mulheres na aprendizagem de certos conteúdos de ensino. Tal proposta de caracterizar o trabalho por gênero pode justificar diferenças que acabam afastando as mulheres de determinados fazeres profissionais. Tal argumento é muito comum quando se busca afastar as mulheres de profissões industriais tradicionais. No caso da soldagem, por exemplo, as mulheres têm poucas chances de trabalho fora das oficinas, em canteiros de obras e em projetos de construção de gasodutos. No entanto, os relatos sobre essa discriminação revelam que o real motivo do afastamento de soldadoras de tais ambientes é a remuneração. Serviços de soldagem em canteiros de obras são mais bem remunerados que os serviços em oficinas ou barracões. No caso, as alegadas dificuldades físicas são utilizadas para afastar soldadoras das melhores oportunidades de trabalho do ponto de vista financeiro.

As mulheres, às vezes, assumem o discurso de que certas qualidades estão associadas a gênero e reproduzem falas que tendem a perpetuar a ideia de que há dimensões epistemológicas, estéticas e afetivas nas quais homens ou mulheres têm melhor desempenho naturalmente. Para ressaltar este ponto, este estudo recorre mais uma vez a comentários sobre a presença de mulheres em atividades de soldagem:

Por muito tempo, a soldagem foi considerada como um trabalho sujo, com o ar carregado de fumaça e com faíscas esvoaçantes. Essa talvez seja a razão pela qual ela era vista como um trabalho de homem, disse Cindy Wheil, gestora sênior de relações públicas da *American Welding Society*. Porém, Wheil disse que há muitos tipos de soldagem – e alguns deles são bastante diferentes da imagem que decorre de velhos estereótipos sobre o trabalho de solda. A categoria profissional tem trabalhado para mudar a percepção de que soldagem é um trabalho de homem e, ao mesmo tempo, tem promovido o recrutamento de mulheres.

“As mulheres”, disse Weihl, “tendem a soldar melhor que os homens. Elas tendem a prestar mais atenção a detalhes, e são pacientes”. (WITSIL, 2016)

Por analogia, podemos classificar o caso de recusa de escala para trabalho na câmara fria como uma suposta atividade para homens da qual as mulheres teriam dificuldade para executar em tradicionais ofícios industriais. Argumentos assim devem ser bem analisados. Quando utilizados por mulheres, eles podem refletir aceitação de distinções que apenas reforçam diferenças discriminatórias e um discurso de justificativas equivocadas que é assumido pelas elas próprias.

Entretanto, há aspectos físicos que merecem atenção. No caso de trabalho na câmara fria do hotel-escola, notou-se que a roupa de proteção utilizada é de tamanho único e concebida

para homens, portanto, não há roupa de proteção apropriada para as mulheres. Elas ingressam na câmara fria com vestes muito grandes que podem lhes dificultar os movimentos, causar desconforto, ou até mesmo não oferecer proteção adequada. O mesmo tipo problema ocorre com as soldadoras. As roupas de proteção utilizadas foram concebidas para corpos de homens. Para a maioria das mulheres, é evidente o desconforto no uso da roupa de proteção. Convém aqui recorrer ao testemunho de Sue Silverstein, uma das soldadoras pioneiras nos Estados Unidos, em resposta à pergunta sobre os maiores obstáculos que enfrentou no início de sua carreira como soldadora:

*Quase odeio o que vou dizer, pois minha fala pode sugerir um estereótipo sobre o feminino; mas o maior obstáculo que enfrentei foi o das roupas utilizadas em soldagem. Eu ficava muito limitada com o tipo de EPI (Equipamento de Proteção Individual) disponível, e foi muito difícil encontrar botas de trabalho e máscaras pequenas o suficiente para o meu tamanho. Felizmente, o acesso ao equipamento adequado melhorou com o passar dos anos na minha carreira. (AIR GAS THINKS, 2018)*

Nos ambientes observados para este estudo, parece que, nos dois casos, não é considerada uma medida relativamente simples, que é a de oferecer para mulheres equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados para seus corpos. Tal providência deveria fazer parte de necessárias mudanças para que as mulheres sejam devidamente acolhidas em alguns ambientes oficinais. Esses detalhes que se observa devem ser entendidos na direção de recomendação feita por Fawcett e Howden (2002) para que as instituições de educação profissional e tecnológica revisem os materiais e os currículos de ocupações tradicionais para superar os estereótipos. O que se constata nas observações feitas em oficinas de solda e em cozinhas de diversas escolas de EPT é a existência de um ambiente para homens que se reflete no discurso da categoria profissional e nos equipamentos necessários ao desenvolvimento do trabalho. Parece que os educadores diretamente envolvidos com as atividades, nos dois casos, não percebem a tal circunstância. De certa forma, a arquitetura do ambiente, assim como EPI, ferramentas, máquinas etc., são concebidos para um grupo formado exclusivamente por homens. Em vez de mudar materiais e currículos, as escolas obrigam as mulheres a se adaptarem ao ambiente tradicional das ocupações. Há aqui um espaço para que as escolas e as empresas comecem a considerar as mudanças necessárias para que certas barreiras físicas possam ser superadas. Para o que mais importa neste estudo, a atuação e a formação de professores e a história aparentemente banal da aluna que se recusou a aceitar escala de trabalho para a câmara fria, abrem espaços para que se considerem providências no âmbito didático, levando em conta as condições que possam facilitar o trabalho para mulheres, na arquitetura das oficinas, no design de máquinas e equipamentos, nas ferramentas, nos cuidados de proteção dos trabalhadores e, sobretudo, afastar do horizonte qualquer sugestão de que mulheres não têm facilidade para aprender determinados tipos de conteúdo de saber.

## Cozinha do lar e cozinha profissional

As observações em oficinas nas quais estudantes estavam aprendendo fazeres típicos do ofício de cozinheiro, não importando o nível de ensino, despertaram o interesse deste estudo por um aprofundamento de como o ensino de cozinha ingressou nas escolas, considerando a educação das mulheres.

No caso da cozinha do hotel-escola, havia sinais de que aspectos referidos a classes sociais podem interferir em análises sobre educação, trabalho e gênero. Liv Mjelde (2016) examina na história do ensino de cozinha as situações que guardam relações com o que foi observado no caso da aluna que não aceitou a escala para limpeza e higienização da câmara fria e, ao mesmo tempo, mostra como aprendizagens no campo da cozinha foram desenvolvidas inicialmente para o público de mulheres. Mjelde estudou a emergência do ensino da economia doméstica na Noruega no final século XIX. A autora concentra sua análise em um manual organizado para o ensino da cozinha. Tal ensino não estava voltado para o trabalho no mercado, mas para o trabalho doméstico, pois, em muitos países da Europa, os sistemas de ensino elegeram questões de alimentação e saúde dos trabalhadores como objeto de seus currículos, argumentando que as famílias proletárias poderiam ter vida mais saudável, assim como discernimento para aplicação de seus limitados recursos, se aprendessem princípios básicos de ciências que poderiam ser utilizados na vida cotidiana. A cozinha foi escolhida como o espaço que melhor poderia incorporar bases científicas por meio de produção saudável e barata de alimentos no espaço doméstico. Cabe reiterar que o ensino de cozinha não tinha finalidades profissionalizantes e estava voltado para o lar. E no lar, a produção de alimentos era concebida como uma extensão de trabalho de cuidado não remunerado nos termos de como o definem hoje as ciências sociais (BRASIL, 2016). A economia doméstica, da qual fazia parte o ensino de cozinha estudado por Liv Mjelde, foi adotada no Brasil desde 1909 (AMARAL JÚNIOR, 2018) e era oferecida para as meninas nos antigos ginásios industriais do estado de São Paulo. Um documento da Superintendência do Ensino Profissional, Secretaria de Educação e Saúde do Estado de São Paulo, "São Paulo, realizações do ensino profissional: 1930-1940" (MORAES; ALVES, 2002) é revelador em tal direção:

*É necessário considerar também que a atuação da mulher na sociedade moderna exige dela, mesmo em se tratando de modesta profissional, certos conhecimentos que a habilitam a vencer, quer na vida pública, sabendo organizar de forma inteligente e dirigir com proficiência o seu trabalho, quer na vida íntima, amparando os seus, evitando-lhes males e doenças, pela aplicação dos princípios de higiene, da moderna puericultura e da dietética. A solução do problema da melhoria da raça repousa, em grande parte, sobre os ombros da mulher. (MORAES; ALVES, 2002, p. 134)*

O trecho citado reproduz o pensamento que esteve presente em propostas do ensino da economia doméstica desde a metade do século XIX. Mjelde situa esta história a partir de um material que retrata como se concebia a educação para o

trabalho da cozinha nos lares proletários, um manual didático escrito pela ativista social Dorothea Christensen. Ela iniciou o ensino de cozinha com a criação, em 1890, de uma cozinha-escola para meninas que frequentavam o ensino fundamental. É interessante notar que Dorothea não ia para a cozinha, e o ensino do fazer era tarefa de uma associada sua, Margarethe Ebbesen. A autora do manual apenas planejava atividades e escrevia, mas não produzia obras na cozinha. Tal associação caracterizava uma clara divisão entre mão cérebro e mão.

Como já se observou, o ensino de cozinha nas escolas tinha como objetivo aplicar conhecimentos científicos que melhorassem o padrão alimentar dos trabalhadores. Esse movimento, rotulado de cientificismo (LEITE, 1992)<sup>77</sup>, retrata um otimismo dos intelectuais do século XIX quanto à associação entre ciência e as atividades da vida cotidiana. Neste sentido, o ensino não mudava papéis sociais, nem preparava as mulheres da classe operária para o trabalho fora de casa, mas procurava melhorar a eficiência do que elas já faziam normalmente. É nessa direção que o ensino da cozinha apareceu em escolas no século XIX. Buscava-se enriquecer com conhecimentos de ciências o fazer cotidiano das mulheres no espaço doméstico.

A economia doméstica era pensada como uma economia para a casa dos trabalhadores. O livro analisado por Mjelde contém conselhos para que “famílias de trabalhadores” com poucos recursos pudessem preparar refeições saudáveis e nutritivas. E nas “famílias de trabalhadores”, a responsabilidade pela economia doméstica era das mulheres.

Liv Mjelde (2016) caracteriza o pensamento sobre papéis femininos na época como segue:

[A situação das mulheres era explicada] por um grupo de cientistas sociais cujos membros [todos os homens] se definiam como ‘feministas domésticos’ e viam as mulheres fundamentalmente como objetos sexuais. A biologia era o destino das mulheres. Esses homens acreditavam que as mulheres podiam melhorar seu *status* social e incrementar seu valor na sociedade sendo mais qualificadas em sua esfera tradicional de atividade. (MJELDE, 2016, p. 108)

Há outro aspecto de interesse para as questões de gênero no caso do ensino das tarefas da cozinha no âmbito da economia doméstica. No início, nas cozinhas escolares, ensinava-se um saber holístico que não separava bases científicas de suas aplicações na produção de alimentos. As mulheres pioneiras do ensino de cozinha nas escolas abordavam as técnicas de produção alimentar e também as informações úteis no campo de química, dietética e higiene. Com o tempo, porém, Liv Mjelde (2016) informa que o ensino na cozinha ficou restrito a técnicas de produção de alimentos, e os aspectos científicos do cozinhar foram para a sala de aula. Caracterizou-se, então, a divisão

evidente entre o trabalho manual e o trabalho intelectual, mas não foi apenas isso. O ensino de química e biologia associado à cozinha foi para sala de aulas, onde todos os professores eram homens. Essa prática que caracterizou o ensino de ciências para mulheres no âmbito da economia doméstica ainda tem reflexos na educação de maneira geral. Por essa razão, uma das orientações da UNESCO (2014) aborda o tema ao propor que:

Nas ciências naturais, a UNESCO atua para fornecer modelos significativos de papéis para as mulheres em ciências, favorecendo a capacitação de mulheres em ciências naturais e engenharias, e apoiando contribuições especiais de homens e mulheres para a criação do conhecimento científico e a disseminação do avanço de desenvolvimento sustentável. (UNESCO, 2014, p. 12)

A separação entre oficina e sala de aula na história do ensino de cozinha em economia doméstica mostra uma direção que foi criticada neste estudo. Além disso, ela é reveladora de outro aspecto que interessa aqui, a relação entre epistemologia e as decisões didáticas. A ideia de que a ciência é uma atividade para homens afastou as mulheres, por muito tempo, de atividades de produção científica e, no campo do trabalho, as afastou de profissões em que a tecnologia se associa muito claramente à ciência. No campo da saúde, o mesmo movimento causou uma divisão de gênero, e reservou para homens as atividades mais vinculadas às ciências, como foi o caso da medicina, e reservou para mulheres as atividades mais relacionadas com o cuidado, como foi o caso da enfermagem. Essa divisão tem sido estudada em tempos recentes, pois necessidades de cuidados com crianças e idosos têm deixado os limites dos lares e ingressado no espaço público. Helena Hirata (2016), que costuma designar atividades de cuidado como profissões do afeto, estudou o fenômeno em três países (França, Japão e Brasil). Em seus estudos, Hirata mostra que a maioria dos profissionais do cuidado é composta por mulheres, em um processo de transferência de atividade, que antes acontecia nos lares, para as instituições profissionalizadas. Nos três países, há alguns traços comuns: a remuneração é baixa, a profissionalização dos trabalhadores é precária, o trabalho quase sempre é exercido por imigrantes, a maioria dos profissionais do cuidado são mulheres. Homens que exercem tal tipo de trabalho são raros e se veem obrigados a assumi-lo por não encontrarem alternativa profissional compatível com sua formação. Na França, Helena Hirata encontrou alguns médicos africanos que, impedidos de exercer a medicina em seu país de origem, aceitaram o trabalho de cuidado de idosos. No Brasil, a pesquisadora também encontrou casos de rebaixamento ocupacional de pessoas com formação profissional na área de saúde. Em muitas instituições, enfermeiras e auxiliares de enfermagem acabam aceitando o trabalho e a remuneração de cuidadoras.

77 Dante Moreira Leite caracteriza o *cientifismo* como segue: “Fundamentalmente, o prestígio das ciências naturais e a tentativa de cientificar o conhecimento do homem decorreram não do progresso científico, mas da tecnologia científica. Vale dizer, quando as aplicações tecnológicas permitiram a transformação mais eficiente da natureza – seja pela utilização da energia, seja pelo controle físico dos organismos – a ciência tinha demonstrado sua eficiência e utilidade”. (LEITE, 1992, p. 181-182)

Comparando as profissões subalternas da área de saúde<sup>78</sup> com atividades de produção de alimentos, concluímos que em ambos os casos predomina o trabalho do cuidado. Contudo, há uma diferença significativa. No primeiro caso, as atividades antes limitadas ao lar passam a ser trabalho remunerado. No segundo caso, o ensino de cozinha, no âmbito da economia doméstica, apenas reafirma a visão tradicional de um cuidado que mulheres deveriam oferecer às suas famílias. O ensino de cozinha que foi examinado aqui neste estudo em diversos hotéis e restaurantes-escola não é uma reprodução ou uma continuidade de atividades domésticas, mas um fazer vinculado à produção profissional de alimentos. Essa origem do ensino de hotelaria explica em parte porque predominavam homens em cursos de capacitação de cozinheiros nas instituições de EPT e exige ainda iniciativas para que a igualdade de gênero seja respeitada na formação profissional e nas relações de trabalho de cozinheiras e cozinheiros.

### De volta às oficinas de soldagem

O trabalho com solda parece muito interessante como plataforma para reflexões sobre igualdade de gênero. O ambiente de oficinas na área ainda é um domínio de homens, mas a arte de unir metais é muito atrativa e a remuneração dos soldadores costuma ser bem mais elevada que a de outros profissionais, incluídos os que possuem diploma de ensino superior. Além disso, a possibilidade de mulheres trabalharem como soldadoras, como observa Liv Mjelde (2016), atrai a atenção da opinião pública.<sup>79</sup> O número de soldadoras é ainda muito pequeno, dentro do padrão para ocupações industriais que Liv Mjelde caracteriza como cifra insignificante. Nos Estados Unidos, por exemplo, as soldadoras são apenas 5% da categoria (WITSIL, 2016; AGHAJANIAN, 2018). No Brasil, o número é ainda menor, ficando em torno de 3,7% (ESAB, 2015). Por isso, como observado anteriormente, é raro encontrar alunas em cursos de soldagem.

Em tentativas de alterar o quadro de um número insignificante de mulheres soldadoras, há movimentos em uma linha de ação afirmativa, que resultam na formação de turmas exclusivamente formadas por mulheres. Há também projetos, como o “Women won weld” (WITSIL, 2016), que têm por objetivo oferecer oportunidades de aprendizagem no campo da soldagem apenas para mulheres. Ofertas de cursos de soldagem com turmas exclusivamente formadas por mulheres aconteceram no Chile (BIRKLAND, 2019) e no Brasil (SENAI, 2014). No geral, tais programas são articulados com empresas que se comprometem a contratar soldadoras, e os resultados que apresentam são muito positivos. Por um lado, tais iniciativas abrem espaços importantes para o ingresso das mulheres no

campo da soldagem, uma vez que o estereótipo da ocupação ainda é o de um universo de homens. Por outro lado, as mesmas iniciativas não possuem todas as características das mudanças mais desejáveis em programas de capacitação profissional em que ainda predominam trabalhadores homens.

Em estudo realizado para o *Bank's Women in Development (WID)*, Fawcett e Howden (1998) fazem uma recomendação relacionada com propostas de formação de turmas exclusivamente formadas por mulheres para capacitação profissional em ocupações onde predominam homens. O documento do WID sugere cuidados de integração que são resumidos a seguir:

- Embora programas específicos para mulheres ainda sejam necessários em alguns casos, a melhor estratégia é a integrativa, aquela em que as mulheres ingressam em cursos ao lado dos homens.
- Em abordagens integrativas, é necessário assegurar um apoio específico para as mulheres. Tal apoio pode compreender medidas, tais como: material promocional que deixe claro que o curso é acessível para mulheres; pré-treinamentos para familiarização com vocabulário, conceitos e ferramentas próprias da ocupação; aulas para promover acesso a informações que facilitem a inclusão de mulheres no mercado de trabalho próprio da profissão.

Essa indicação do documento citado encerra-se com a seguinte observação:

*A abordagem integrativa é particularmente efetiva em instituições bem estabelecidas, onde novas atividades podem ser introduzidas para complementar o treinamento especializado já existente. Em tal situação, as necessidades específicas de homens e mulheres podem ser atendidas no planejamento do programa de capacitação profissional. (FAWCETT; HOWDEN, 1998, p. 9)*

Essa mesma observação é retomada no documento mais à frente nos seguintes termos:

*O Plano nacional para implementar essa estratégia tem como alvo transformar as instituições de EPT de maneiras que elas atendam às necessidades ocupacionais e sociais das mulheres participantes [CINTERFOR, 1992]. A vantagem de concentrar-se nas instituições de EPT existentes é a de oferecer, com o tempo, a legitimidade e a credibilidade que elas podem garantir, assim como o acesso a oficinas e recursos que elas podem disponibilizar. (FAWCETT; HOWDEN, 1998, p. 11)*

Um caso de sucesso da abordagem integrativa aconteceu em programa apoiado pelas Nações Unidas nas Filipinas (SAN PEDRO; ANGON, 2012). A Organização Internacional do Trabalho

78 A história da enfermagem mostra um desenvolvimento da profissão como atividade subordinada a decisões médicas. Como observamos em estudo anterior (BARATO, 2003, p. 129): “[...] a história da enfermagem (um fazer nascido de práticas domésticas para atendimento de necessidades vitais dos doentes) e o papel subordinado dos enfermeiros às decisões médicas geraram um desejo de conferir à profissão uma marca ‘científica’. Por essa razão, em trabalhos analíticos dos conteúdos de ensino, há uma tensão explicável entre os docentes enfermeiros e os educadores que não provêm das ‘ciências da saúde’...”

79 Cita-se aqui o trecho em que Mjelde (2016) lembra o interesse dos meios de comunicação pela presença de mulheres em atividades de soldagem: “A mídia começou a dedicar tempo e espaço às mulheres que estavam ingressando no tradicional mundo dos homens, como soldadoras ou operadoras de guias” (MJELDE, 2016, p. 122)

(OIT) e outras organizações das Nações Unidas apoiaram uma iniciativa para que uma instituição de capacitação profissional do país incentivasse ingresso de mulheres em cursos que tradicionalmente eram frequentados apenas por homens. Em tal programa, a presença de mulheres alcançou 40% (os índices mais elevados, até então, não chegavam a 10%). A matéria publicada pela OIT destaca, principalmente, o caso de mulheres que concluíram o curso de soldagem. Elas venceram todas as barreiras para o ingresso em tal ocupação graças ao apoio recebido no programa desde o recrutamento, passando pela capacitação, e chegando ao encaminhamento para emprego. Todo esse empenho para que as mulheres pudessem chegar a uma ocupação que, no país, é relativamente bem remunerada, enfatizou uma formação em turmas integradas, nas quais mulheres e homens percorrem em igualdade de condições o percurso da capacitação profissional.

A experiência realizada nas Filipinas é um caso de sucesso que merece destaque e que dá visibilidade a uma abordagem integrativa. Ela concretiza o que a UNESCO sugere em suas orientações sobre igualdade de gênero:

*É necessário dar grande atenção à melhoria da qualidade e da relevância da aprendizagem de tal maneira que os sistemas educacionais, incluindo a educação não formal, se tornem mais sensíveis e responsivos a gênero para responder a necessidades e aspirações de meninos e meninas, homens e mulheres. A UNESCO irá apoiar os Estados-membros para assegurar que uma análise de gênero seja aplicada em todos os níveis, em todas as áreas de educação, e em todos os contextos, uma vez que a falha nessa direção pode resultar em cegueira de gênero e políticas inefetivas que pouco fazem para corrigir desigualdades de gênero. (UNESCO, 2014, p. 32)*

Os exemplos mencionados até aqui concretizam políticas que favorecem igualdade de gênero em capacitações profissionais nas quais a educação ocorre preferencialmente em oficinas. Esse é um aspecto que deve merecer especial atenção nos meios educacionais, e em formação e atuação de docentes, pois ele sugere exigências muito diferentes daquelas observadas em salas de aula. Já se ressaltou neste estudo que as observações e a literatura apontam para necessidades de mudanças em

ambientes de oficinas para que as mulheres possam melhor se desenvolver. Em tais ambientes, quase sempre concebidos para homens, roupas profissionais, equipamentos de proteção, máquinas, equipamentos e ferramentas são para corpos de homens. Infelizmente, quando as instituições educacionais não percebem essas restrições ambientais, as mulheres acabam tendo que se adaptar a um mundo para homens. Embora nem sempre sejam muito evidentes, no caso, as barreiras para o desempenho de mulheres, os aspectos ambientais devem sempre ser avaliados nas situações de ensino nas oficinas.

Os aspectos ambientais não são apenas características físicas relacionadas com a execução do trabalho. Eles corporificam crenças, valores e tradições. E na história de ocupações dominadas pelos homens, as decorrências sociopsicológicas do ambiente físico são as de uma cultura dominada por homens e até machista. Por essa razão, não bastam mudanças nos currículos e nos materiais didáticos, tendo em vista a igualdade de gênero. Há uma dimensão mais sutil da discriminação, aquela que aparece sob disfarces epistemológicos. Por essa razão, a capacitação em soldagem parece paradigmática para se pensar em mudanças necessárias para que as mulheres se integrem às turmas de estudantes que passam boa parte de sua aprendizagem em oficinas. A oficina deve deixar de ser, do ponto de vista físico, um espaço para homens.

O incidente crítico que foi mencionado logo no início deste capítulo, o de um docente elogiando o capricho e a atenção das mulheres em um tipo particular de soldagem, pode servir de referência para outras análises sobre igualdade de gênero no campo da educação profissional e tecnológica. Os disfarces epistemológicos podem sempre aparecer como interpretações de que certos grupos humanos são mais capazes que outros em algum campo do conhecimento. Nas oficinas, tais disfarces podem aparecer para justificar diferenças de desempenho entre homens e mulheres, sem levar em conta as restrições ambientais para o trabalho das mulheres, assim como fatores sociais e culturais que prepararam homens e mulheres de maneira diferente antes de seu ingresso em um ambiente oficial.

## Lições das oficinas

O que fazem os docentes em oficinas? Não há uma resposta única para essa pergunta. Há diversos tipos de oficinas, diversos tipos de tradições em relações entre mestre e aprendiz e a capacitação profissional que acontece no e pelo trabalho. O que fica bem estabelecido com base nas observações efetuadas para este estudo é que o papel docente em oficinas não é escolar. Ou, para formular tal afirmação de outro modo, a docência em oficinas não tem relação com as tradições de ensino desenvolvidas a partir das salas de aula. No entanto, como foi constatado em análise de cursos de formação de professores em EPT, desenvolvidos por duas redes nacionais de educação

profissional e tecnológica, predomina a ideia de que é necessário oferecer complementação pedagógica para profissionais que exercem docência no campo da capacitação para o trabalho. E com ela, a atuação em sala de aula é a referência que orienta os cursos. A atuação em oficinas pouco ou nada aparece nas ementas dos dois cursos como assunto que deva merecer destaque na atuação e na formação docente. Uma forma de superar essa limitação em programas e capacitação de professores para EPT é examinar o que fazem os professores em típicos ambientes oficiais.

Muitos educadores que participaram de eventos de validação deste estudo sugeriram que a pedagogia construída com base nas salas de aula pode ser modificada para uso em atividades de ensino e aprendizagem em oficinas. Eles argumentam que, na escola, a oficina é uma sala de aula modificada. É um espaço para aplicação de conceitos e princípios aprendidos previamente. E nesse sentido, a aplicação é importante porque oferece oportunidade para concretizar conhecimentos já construídos pelos estudantes. Com tal interpretação, esses educadores sugerem que o docente de oficina pouco difere do docente de sala de aula. Sugerem ainda que o conhecimento que circula nas oficinas é o mesmo conhecimento que já circulou em sala de aula. Os fundamentos desse modo de ver a atuação docente em espaços de trabalho/aprendizagem aparecem no discurso que estabelece que a oficina é um local da prática. Como já observado diversas vezes nesta obra, a ideia de que as atividades oficiais são apenas práticas (aplicação de conhecimento previamente desenvolvido), revela uma epistemologia que não reconhece saberes intrínsecos à ação.

Quando não se olha para a oficina como um espaço de educação inteiramente diferente da sala de aula, corre-se o risco de ignorar aspectos de ensino e de aprendizagem cujas raízes estão plantadas no trabalho. Neste estudo, buscou-se evitar tal tendência ao acompanhar eventos de aprendizagem em oficinas para colher informações sobre como estudantes e professores atuam naqueles ambientes.

Um dos pressupostos deste estudo é o de que *o fazer* exige um saber específico que lhe é inerente. Os conhecimentos elaborados previamente em sala de aula e em estudo de materiais didáticos sobre aspectos científicos e tecnológicos do trabalho articulam-se com *o saber fazer*, mas são insuficientes para que os estudantes sejam capazes de elaborar produtos e prestar serviços próprios da ocupação que estão aprendendo. *O fazer* demanda um conhecimento que se desenvolve por meio da ação. Esse conhecimento, ao qual o filósofo Ryle dá o nome de *knowing how*, é um saber executivo que nasce da experiência, de interações com processos, materiais, insumos, ferramentas, assim como de interações com pessoas que participam das tramas sociais do trabalho-alvo. Necessariamente, o saber executivo do trabalho acontece em relações de compartilhamento e significados mediados pela ação. Essas características do *saber fazer* conformam o trabalho docente em oficinas.

### Padrão da atuação docente em oficina

Do que se observou em oficinas, foi emergindo um padrão de atuação docente que será considerado a seguir. Esse padrão não configura, necessariamente, um quadro prescritivo de atuação docente, nem uma sequência de passos. Ele apenas destaca aspectos de atuação docente que aparecem com muita frequência em situações de ensino e aprendizagem em oficinas. Talvez, no futuro, depois de mais investigações sobre o papel que oficinas desempenham em educação profissional e tecnológica, seja possível desenhar um quadro mais preciso e até prescritivo da docência em espaços de trabalho/aprendizagem.

Indica-se, a seguir, com base nas observações efetuadas, as ações que compõem certo padrão de docência em ambientes oficiais. Em tais ambientes, o professor:

- 1 prepara sua aula para que estudantes desenvolvam determinado produto ou serviço;
- 2 organiza o cenário (ferramentas, insumos, máquinas, equipamentos etc.) onde as atividades serão desenvolvidas;
- 3 comunica o objetivo da atividade, apresenta dados interessantes sobre essa atividade, a relaciona com aprendizagens anteriores, a situa historicamente e mostra sua relativa importância em termos profissionais;
- 4 realiza demonstração;
- 5 distribui tarefas pelos grupos de trabalho ou orienta a realização de atividades individuais;
- 6 acompanha e observa a realização das tarefas, interferindo, eventualmente, na execução com explicações e/ou novas demonstrações;
- 7 realiza avaliações formativas, individuais ou coletivas;
- 8 responde a questões feitas pelos estudantes;
- 9 participa de conversações que acontecem na oficina;
- 10 relembra normas que os estudantes devem observar no desenvolvimento da atividade;
- 11 produz obras completas ou partes delas;
- 12 realiza avaliação somativa;
- 13 promove valores próprios da profissão;
- 14 participa da produção em curso; e
- 15 inspira sentimentos de admiração por obras bem-feitas.

Nas subseções que seguem, cada uma dessas atividades docentes será comentada, retomando indicações que apareceram nas observações de atividades oficiais e em literatura sobre teoria da atividade, saber distribuído, negociação de significados, relações entre mestre e aprendiz. Para facilitar a leitura e tal desenvolvimento, cada um dos pontos listados anteriormente será destacado graficamente antes dos comentários.

#### 1 *Prepara sua aula para que estudantes desenvolvam determinado produto ou serviço.*

A aprendizagem em oficina é orientada por produto ou serviço. O objeto da atividade volta-se para um fazer com faces muito concretas de um pão de ló, de uma soldagem de junta de ângulo-posição 2F, de uma massagem para ativar circulação linfática, de um delineamento de sobancelhas, de uma sub-rotina para um programa de computador etc. Por isso, antes de decidir como conduzir sua aula, o professor estabelece de forma clara qual produto ou serviço será objeto das atividades oficiais. Tal ponto de partida no planejamento de ensino não está centrado no estudante, e sim no trabalho, o foco está na obra. Não se pergunta, no caso: quem é meu estudante? Pergunta-se: que conjunto de obras é significativo na estrutura dos fazeres próprios de uma

profissão? Nesta direção, os saberes do trabalho predominam sobre as individualidades dos aprendizes.

A centralidade do trabalho em atividades oficinais não aparece necessariamente em planos de cursos. Muitas vezes, eles sugerem que o ensino seja centrado no estudante, geralmente, em uma perspectiva dominada por expectativas de elaboração de um repertório de saberes de cada estudante. A conclusão a que se chegou sobre a ênfase que se dá ao trabalho no planejamento de ensino em oficinas decorre das observações efetuadas, em vez do desempenho individual de cada estudante. Essa indicação contraria o senso comum, ou, mais precisamente, contraria as crenças de planejamento em educação.<sup>80</sup>

Há aqui espaço para muitas indagações que podem ser feitas para que se pense na formação de professores que atuarão em oficinas. Para que os docentes possam atuar de maneira eficiente em oficinas, é necessário que sejam pessoas capazes de executar o que ensinam, mas isso não basta. É preciso que esses profissionais sejam capazes de analisar e fazer escolhas de obras que integrarão as atividades em oficinas. É necessário que o docente seja uma analista do trabalho e um profissional comprometido com o que ensina.

Nas situações observadas, apareceram diversas maneiras de entender como produtos e serviços são escolhidos para integrarem propostas de ensino em oficinas. Em um hotel-escola, por exemplo, as situações que os estudantes experimentam nos diversos setores da cozinha dependem dos menus que são planejados pelo chef. Nesse caso, os estudantes serão envolvidos no trabalho do setor tendo em vista a produção que irá para as mesas dos hóspedes. O envolvimento dos aprendizes não é orientado por um programa com base em progressão de conhecimentos do mais simples para o mais complexo, nem de um sistema de pré-requisitos. O estudante se integra a um trabalho concreto. Na mesma área de cozinha, foram acompanhadas situações de aprendizagem em cursos planejados, de acordo com o sequenciamento de tarefas com base em complexidade crescente das atividades. Mesmo assim, o que acontece de forma concreta no curso é um desenvolvimento definido por características do trabalho, não um desenvolvimento de competências individuais. Conclusões parecidas surgiram de observações em cursos de chocolateiro, soldador, técnico em atividades agrícolas, gastronomia, controles industriais, cabeleireiro, costureiro etc.

Convém insistir na indicação de que o ponto de partida do planejamento do ensino em oficinas é o trabalho, não a competência que o estudante deverá construir. Isso contraria o pensamento hegemônico e é contra as intuições sobre metas da educação. Entende-se que todos os recursos devem estar a serviço da aprendizagem no processo educacional. Esse

pensamento relativiza em demasia os recursos, sugerindo que eles são neutros, destituídos de significado intrínseco. Tal equívoco acontece, por exemplo, quando se analisa o uso de tecnologias de informação e comunicação em educação. Neil Postman (1993), ao analisar a questão, mostrou que os meios não são meros acréscimos ao ambiente em que ingressam, pois eles mudam completamente o ambiente. Assim, a sociedade dos anos de 1950 não era a mesma sociedade à qual se integrou a televisão, que, ao ingressar nas sociedades da segunda metade do século passado, mudou tudo completamente. O mesmo pode ser dito da internet no século XXI. Essas observações mais gerais de Postman podem ser aplicadas aos meios e aos artefatos necessários ao desenvolvimento de um trabalho.

Ao escolher certa dimensão do trabalho como conteúdo para atividades em oficina, o professor, consciente ou inconscientemente, escolhe o conhecimento objetivo que seus estudantes irão experimentar. Ao fazer isso, ele privilegia o entendimento de que a aprendizagem deve acontecer em relações com um sistema de saber social e historicamente constituído, dando prioridade ao conhecimento de uma rede de relações que articula objetos e pessoas para elaborar produtos ou serviços. Isso não anula intenções de oferecer oportunidades para a constituição de conhecimentos pessoais. Ao abordar a questão do conhecimento em sistemas complexos, Hutchins (1999) faz uma observação que tem lugar aqui:

*A unidade própria de análise para se falar sobre mudança cognitiva inclui o ambiente sócio-material do pensamento. Aprender é a reorganização adaptativa em um sistema complexo. É difícil de resistir à tentação de deixar que a unidade de análise sucumba à visão ocidental do indivíduo limitado por sua pele, ou deixar que ela sucumba mais ainda às profundezas do sistema 'cognitivo' de símbolos que permanece protegido do mundo em algum lugar sob a pele. Entretanto, o sistema complexo relevante inclui uma teia de coordenação entre meios e processos dentro e fora de executores de uma tarefa. A definição de aprendizagem aqui oferecida funciona bem para aprendizagem situada no mundo sócio-material, e funciona igualmente bem para descobertas privadas feitas durante pensamentos reflexivos. (HUTCHINS, 1999, p. 289)*

Hutchins emprega uma linguagem mais precisa que a deste estudo para descrever o que se chama de conhecimento objetivo. Ele sugere que o social tem prioridade sobre o individual no processo de aprendizagem; observa que tal proposta é difícil de ser aceita, pois o pensamento hegemônico no Ocidente é o de conceber todo o conhecimento com representações internas dos indivíduos, sem necessariamente ter vínculos em sua construção com referências externas, com a cultura intelectual e material que se tece socialmente antes de ser subjetivada pelos aprendizes. Contudo, essa concepção é superada quando mediadores de aprendizagem têm experiência

80 Uma das consequências da precedência social do trabalho sobre as individualidades dos aprendizes acaba tendo desdobramentos na concepção do ambiente de aprendizagem. Já se notou em outra parte deste estudo que, em EPT, é necessário contar nas oficinas com ferramentas e implementos profissionais, não com simulacros. A centralidade do trabalho na educação profissional exige ambientes muito próximos ou equivalentes ao que pode ser encontrado nas situações concretas de trabalho.

de ensino em oficina. Geralmente, eles sabem que é necessário identificar um fazer que tenha sentido em uma rede de significados que engajam as pessoas na ação, e é a partir desse fazer que organizam as atividades de ensino e aprendizagem.

A orientação do trabalho em oficina, em que mestres de uma profissão ou um ofício costumam definir atividades de aprendizagem (ou atividades de trabalho que eles acreditam ser necessárias para que os estudantes aprendam), sugere um campo de investigação didática praticamente inexplorado. Ao mesmo tempo, ela sugere que educadores que exercem papel de coordenação em instituições de EPT não insistam em abordagens individualistas do aprender.

As indicações que foram desenvolvidas neste item surgiram de observações da atuação de mestres em oficinas. As conclusões a que se chegou não foram elaboradas a partir de discursos dos docentes, mas com base em observações sobre como ocorre o ensino de técnicas em ambientes oficinais. Para determinar o que fazer, os docentes seguem tradições comuns em aprendizagens de ofícios fora das escolas e, quase sempre, fazem isso de modo intuitivo. Nos casos em que foi possível acessar planos de cursos com referências sobre o que estava sendo observado nas oficinas, as indicações formais eram as que se pode encontrar comumente em documentos de planejamento nas escolas. No entanto, nada do que estava escrito vinha sendo realizado de forma concreta. No caso mais radical de configuração de uma oficina, no da cozinha de um hotel-escola, os estudantes se engajavam no trabalho concreto necessário para elaborar o menu do dia. No papel, o plano definia uma proposta de ensino orientado por competências. Essa dissonância entre documentação formal e atividades de ensino/aprendizagem nas oficinas acontece com muita frequência, pois o reconhecimento de que o trabalho tem precedência sobre individualidades contraria o discurso pedagógico das escolas.

## 2 *Organiza o cenário (ferramentas, insumos, máquinas, equipamentos etc.) onde as atividades serão desenvolvidas.*

As salas de aula são um cenário que não sofre mudanças significativas, de acordo com o conhecimento que nelas transitam. Isso é completamente diferente em oficinas. Cada formação específica exige cenário adequado para as atividades a serem desenvolvidas. Os cortes de carne exigem ferramentas, máquinas e equipamentos específicos. E na mesma cozinha, onde carnes devem ser cortadas de acordo com o menu do dia, haverá cenário completamente diferente para atividades de *garde manger*. Muitos outros cenários são organizados para atividades de piscicultura, soldagem, refrigeração, costura, mecânica, produção industrial de alimentos etc., e os cenários não se diferem apenas por área de produção. Em um mesmo setor, confeitaria, por exemplo, a organização do ambiente poderá sofrer mudanças significativas em termos de disponibilidade de equipamentos, natureza dos insumos e tipo de obra a ser produzida. Em situações

comuns de trabalho, mestres ou supervisores são responsáveis pela organização dos cenários. Em educação profissional, essa responsabilidade é do professor.

Registrou-se um detalhe que pode parecer insignificante. Em um dos açougues observados, havia ambientes completamente distintos para corte de carne (bovina, suína e caprina), de pescado e de aves. Além disso, para cada um dos três grupos, havia tábuas de corte de diferentes cores. Nesse caso, o docente não precisava separar cada tipo de corte por ambiente, pois a cozinha já havia sido planejada para tanto; mas ele deixava à mão em cada ambiente as tábuas de corte com suas cores distintas. A essas condições somam-se muitos outros elementos que estariam no devido lugar, assim que os estudantes entrassem no açougue. As tábuas de corte diferenciadas relacionam-se com cuidados que cozinheiros tomam para que os pratos tenham sabores característicos. Não se quer, por exemplo, que um filé tenha um fundo de sabor de peixe porque a carne foi cortada sobre a mesma tábua onde se corta o pescado. Nesse caso bem simples, nota-se que o cenário incorpora saberes da cozinha, e o estudante não aprende apenas uma norma abstrata sobre cuidados no corte para preservar sabores, mas também atua em um cenário que garante tal princípio. Quando o cenário é bem concebido, essas decorrências de saber fluem naturalmente e os estudantes aprendem fazendo, sem necessariamente recitarem princípios e normas.<sup>81</sup>

O arranjo de cenário comporta disposição de ferramentas, cuidados para garantir segurança e higiene, condições de uso das ferramentas (nenhum cozinheiro que se preze deixará facas com corte comprometido à disposição dos estudantes). O arranjo de cenário também é influenciado por desejos de maior eficiência na produção, conforto ambiental, integração com outros setores etc. Tudo isso exige que o docente conheça o trabalho a ser desenvolvido, bem como suas demandas necessárias, para que as atividades aconteçam com profissionalismo. Assim, a concepção e a preparação de cenários são tarefas importantes de docência em oficinas. Os cenários incorporam saberes que, necessariamente, não precisam ser verbalizados. Eles facilitam a circulação de conhecimentos por meio da ação. Por outro lado, os cenários mal concebidos podem resultar em barreiras para a execução de obras, circulação de saberes e aprendizagem.

Constatou-se em cursos superiores e em alguns cursos técnicos que os cenários das oficinas não eram organizados pelos docentes, mas por técnicos que poderiam ou não participar das atividades de ensino e aprendizagem. Essa circunstância revela hierarquia ocupacional que existe em algumas organizações, mas também pode ser consequência de falta de domínio dos processos de trabalho por parte dos docentes (geralmente com altas qualificações acadêmicas, mas pouca ou nenhuma experiência no plano de produção de obras). Isso é considerado, com certa naturalidade, pelas instituições de ensino onde foram

81 Se não incorporou em seu fazer esses cuidados com o corte, o profissional até poderá recitar o princípio correto enquanto corta um filé em tábua, onde antes se cortou um pescado.

observadas as atividades de educação profissional e tecnológica. Há, nesse caso, um equívoco que deve ser evitado. Os cenários são condições importantes de aprendizagem; portanto, ao delegar para outros atores a sua organização, o docente deixa de se responsabilizar por uma dimensão que define o trabalho no qual os estudantes se engajarão. E se for incapaz de assumir a coordenação de organização dos cenários nas oficinas, o docente revela falhas em sua atuação no campo do ensino. É provável que a falta de compromisso de alguns docentes com a preparação de cenários seja reforçada por entendimentos que as organizações educacionais têm sobre o saber no trabalho, considerando a composição de cenários apenas como um cuidado material com equipamentos, máquinas e ferramentas.

Os cenários são uma face muito concreta chamada aqui de conhecimento objetivo. Eles apoiam e sugerem ação e, se bem desenhados, impedem que usuários iniciantes cometam erros fatais. O *design* de alguns equipamentos os impede que sejam utilizados de modo inadequado. Por outro lado, o *design* de equipamentos e ferramentas podem sugerir direções da ação, pois incorporam intencionalidades históricas de seus criadores.<sup>82</sup>

**3 Comunica o objetivo da atividade, apresenta dados interessantes sobre a mesma essa atividade, a relaciona-a com aprendizagens anteriores, a situa-a historicamente e, mostra sua relativa importância em termos profissionais.**

Este estudo iniciou seus comentários sobre esse aspecto de atuação docente com a narrativa de uma situação observada em trabalho de docente do curso de formação de cabeleireiros. Em um projeto que integrou um estudo sobre o ensino de técnicas (BARATO, 2004), os docentes apresentavam a uma equipe de coordenação e a um grupo de seus pares uma aula sobre técnica básica que haviam escolhido. Roseli, professora experiente, mas sem formação pedagógica, escolheu apresentar a técnica para um penteado em tranças muito complexo e sofisticado. Ao começar a sessão no salão de beleza, ela se colocou ao lado de um objeto que se apoiava sobre um tripé que estava todo coberto por um pano negro. Anunciou a técnica que seria objeto daquela sessão de aprendizagem, manteve certo suspense quanto ao que estava sob o pano negro, mas isso durou pouco tempo. Em um gesto teatral, ela puxou o pano e disse: “no final dessa sessão, vocês deverão ser capazes de executar este penteado”. Apareceu, então, uma cabeça de boneca com um penteado muito bonito. Roseli enunciou um objetivo de aprendizagem de maneira bastante clara e motivadora. Isso não é comum no ensino convencional, mesmo que os docentes tenham capacitação pedagógica.

Cabe comentar o gesto da Roseli. Ela mostrou que, na oficina, o anúncio de objetivos pode ser feito de maneira muito concreta, que pode ser feito com mostra de um exemplo de obra que os estudantes devem aprender a executar. Indica ainda que, em educação profissional, quase sempre será possível apresentar o desejado resultado de ensino de maneira ilustrada, quando não for possível apresentar exemplo concreto da obra. Fotos e vídeos podem ter papel importante neste sentido. Além disso, este estudo observou que alguns docentes usam tais recursos com alguma frequência.<sup>83</sup>

O fazer docente abordado é, em oficinas, o que mais se aproxima de práticas de sala de aula, pois ele retrata o início da relação do professor com seus estudantes. Em geral, esse início de conversa é marcado por anúncio informal do que se espera aprender em uma sessão de trabalho. Além disso, muitos docentes procuram situar em uma paisagem mais ampla o que se vai aprender. Para tanto, indicam relações entre o conteúdo da tarefa-alvo e outros aspectos do trabalho. No açougue de um hotel-escola, por exemplo, foi visto que o docente explicava que o corte de peixe que seria efetuado em postas de 70 g se relacionava com um menu de *self-service* no qual as porções deveriam ser pequenas, pois o cliente geralmente procurava experimentar mais que um tipo de carne no momento de montar seu prato. Tal explicação foi simples, mas também articuladora de sentido para um trabalho cuja divisão não deveria ser reduzida a operações que ignorassem o todo.

Aspectos históricos e/ou científicos podem aparecer neste momento de atividade docente. No geral, eles são apresentados como medida para dar sentido ao que será feito. Exemplo bem simples nessa direção foi a explicação de uma professora para justificar a necessidade de colocar no liquidificador, primeiramente, os elementos líquidos da receita de pão de ló. Em momentos assim, não se aprofunda estudo de princípios, mas apenas se oferece explicações para decisões que serão tomadas no processo técnico.

Nem sempre os docentes anunciam objetivos e estabelecem relações entre o que vai ser aprendido e o todo. Em algumas observações realizadas, as sessões eram de continuidade na execução de uma tarefa que necessitava de várias horas de trabalho. Em outras observações notou-se que objetivos e relações entre o que se propunha e um todo faziam parte de um saber tácito compartilhado por docente e estudantes. O saber objetivo presente em equipamentos, processos e relações já era suficiente, nesses casos, para que os estudantes entendessem onde poderiam chegar, e como o que aprenderiam, guardaria relações com outros itens do saber profissional. Há aqui uma diferença notável entre oficina e sala

82 Obra clássica sobre uso de ferramenta e entendimento. Trata-se de um pequeno livro de linguagem acessível que abordou as relações entre pessoas e equipamentos de todos os tipos, examinando os conceitos de *affordance* e usabilidade de maneira muito clara e, às vezes, irônica ou bem-humorada. Seu título é “The design of everyday things” (NORMAN, 1988).

83 Cabe registro de uma curiosidade. David Sharpe, professor de “Educational television” no mestrado de tecnologia educacional da *San Diego State University*, nos idos de 1983, iniciava as atividades com uma mostra de vídeos produzidos pela turma anterior. Em curso de nível bastante elevado como o mestrado, verificava-se uma orientação de mostrar obras que, possivelmente, os estudantes seriam capazes de realizar no final do curso. Essa medida garantia a apresentação de objetivos com muita clareza e era muito motivadora.

de aula. Na última, como já assinalado na seção anterior, os cenários para ação não se estruturam em conhecimento objetivo. As salas de aula são neutras quanto ao saber que nelas será desenvolvido. Nas oficinas, os arranjos de objetos e ferramentas (físicas e intelectuais), bem como a escolha de processos técnicos a serem utilizados, já dão sentido à aprendizagem e dispensam anúncio verbal de objetivos e relações entre conteúdos. Tal observação foi feita aqui para evitar que se conclua que o anúncio de objetivos em oficinas seja sempre necessário, como o é em sala de aula.

Cabe uma insistência aqui. Os cenários nas oficinas são parte importante do conhecimento objetivo com o qual os estudantes entram em contato em suas atividades. Ele é um ambiente que facilita e promove aprendizagens. Por essa razão, é necessário que os docentes sejam bons organizadores de tais cenários ou que saibam como organizá-lo para que o trabalho flua de modo adequado. Mais uma vez, fica registrado que docentes que atuam em oficinas devem ser mestres do ofício que ensinam.

#### 4 Realiza demonstração.

A instrução em técnica de enrolamento de cabelo diz “separe uma mecha de cabelo adequada ao tamanho do *bobby*”. Na primeira tentativa do aprendiz, há muito mais cabelo que *bobby*. Na segunda, há pouco cabelo. Essa é uma situação comum no entendimento de instruções quando o estudante tenta transferir para a ação o que ouve ou lê. Algo semelhante pode acontecer com um estudante de soldagem preocupado em manter a uniformidade da quantidade de solda por todo o cordão. Em um outro evento de aprendizagem, há estudantes que não conseguem decidir se a cor da omelete que acabaram de fazer tem o dourado que a receita diz que é o padrão esperado. Em todos esses casos, há dificuldade de articular entendimento das instruções com a execução do que se espera. Em todos esses casos, fica claro que não basta a informação verbal para apoiar a aprendizagem. Por isso, boa parte das habilidades que precisam ser desenvolvidas para o trabalho requerem informações visuais, tácteis, auditivas e cinestésicas, e exigem alguma forma de demonstração.

Provavelmente, a mais importante comunicação docente em oficinas é a demonstração. O *fazer* exige dimensões de entendimento do significado de cada fase de um processo técnico (HUTCHINS, 1999) e de como utilizar ferramentas. Além disso, exige entendimento de como trabalhar transformações de insumos e de como estabelecer relações com clientes de um serviço. Há mais exigências que poderíamos listar aqui, mas essas já bastam para se destacar a importância da demonstração na aprendizagem de processos técnicos e registrar algumas tendências que foram verificadas ao observar atividades de docentes em ambientes de trabalho/aprendizagem.

Os processos técnicos, como o resultado de convenções ou de relações causais, podem ser apresentados como uma lista

prescritiva e ordenada do que fazer. Por isso, costumam ser apresentados na forma escrita, como material didático ou como *job aids*.<sup>84</sup> Contudo, essa apresentação em palavras e ou ilustrações não é suficiente para que o aprendiz compreenda o que deve ser feito. As prescrições descritas em passos sequenciais, por escrito ou de maneira verbal, exigem que o aprendiz consiga estabelecer relações de significado entre palavras e ação no âmbito da execução. Essa passagem da instrução verbal para a ação nem sempre é tranquila. O entendimento das palavras não garante o entendimento da relação entre elas e os sistemas aos quais se referem. Por essa razão, quase sempre é necessário que os processos técnicos sejam mostrados de forma concreta, passo a passo, por um profissional que os domine. Tais demonstrações requerem cuidados que profissionais experientes vão percebendo na medida em que mostram processos técnicos para iniciantes. Exemplo disso foi a fala de um instrutor de cozinha observado em uma sessão em que mostrava como “bater” os ingredientes de uma receita. No meio da demonstração, ele disse “você não estão vendo meus movimentos direito”. E, a partir dessa observação, ele orientou as alunas (só havia mulheres na turma) a ficarem atrás dele para perceber os movimentos na direção correta (visão subjetiva), não em direção invertida. A iniciativa do citado docente exemplifica um saber de demonstração que se constrói a partir de conhecimento de dificuldades que estudantes possam ter para compreender uma tarefa no plano da execução. Além de saber bem como executar a técnica, o docente deve utilizar estratégias demonstrativas que facilitem a aprendizagem.

É comum a crença de que a demonstração seja um modelo que docentes apresentam aos estudantes para serem imitados. Essa crença ignora processos cognitivos em jogo quando aprendizes tentam compreender a ação. Além disso, ela reduz a aprendizagem de movimentos a uma regulação mecânica do corpo para a execução de uma tarefa. No caso de atividades manuais, os movimentos requeridos pelo executante podem colocar desafios de compreensão que não são banais. Essa interpretação comum da aprendizagem de habilidades ignora as dimensões cognitivas do fazer. A consequência pode ser desastrosa em termos de organização do ensino e de interesse investigativo sobre as aprendizagens que predominam nas oficinas. Esse é mais um desdobramento indesejável do racionalismo no campo da educação.

O neurologista Frank Wilson (1998), depois de atender muitos pacientes – principalmente músicos – que enfrentavam algum problema, porque já não conseguiam executar com fluência os movimentos requeridos por suas atividades, decidiu aprofundar seus estudos sobre relações entre uso das mãos e a atividade cerebral. As descobertas que fez foram surpreendentes. O uso das mãos em variadas atividades requer muito do aparelho cognitivo. Para sintetizar suas observações a esse respeito, Wilson cita um curto trecho do filósofo Austin: “Estas atividades

84 A expressão *job aids* é empregada aqui para denotar a maneira pela qual Rosset e Downes (1991) a definem em sua obra clássica sobre o assunto: “*Job aid* é um repositório para informação, processo ou perspectivas externas ao indivíduo e que apoia o trabalho ou a atividade, orientando, guiando ou clareando o desempenho”. (ROSSE; DOWNES, 1991, p. 4)

[atividades manuais] são por natureza inerentemente intelectuais e por consequência nos levam à conclusão de que a habilidade chamada de física é uma expressiva atividade mental” (WILSON, 1998, p. 105). As descobertas de Wilson contrariam a crença de que as pessoas aprendem habilidades imitando movimentos de quem as domina. Desenvolver uma habilidade requer contínuas interações entre desempenho e compreensão, até que o agente de conhecimento seja capaz de realizar a técnica correspondente com fluência.<sup>85</sup>

Nas observações realizadas, constatou-se, em alguns casos, grandes dificuldades dos estudantes para entender o que e como fazer. Um caso aparentemente banal chamou atenção. Na confeitaria, um estudante foi destacado para colocar creme em doces de massa folhada, usando para tanto a manga de confeitiro. O docente mostrou o que fazer e explicou a operação, ressaltando que era necessário colocar quantidades uniformes em todos os confeitos. O estudante tentava fazer o que fora demonstrado, mas não conseguia bons resultados. Às vezes, havia creme em excesso; às vezes, a quantidade de creme era insuficiente. Ele não conseguia operar a manga de confeitiro com fluência. O docente repetiu a demonstração diversas vezes, tentando sempre apontar como o estudante poderia superar as dificuldades. Havia entendimento do que fazer, mas não havia sintonia entre entendimento e ação. Aos poucos, o estudante foi operando os ajustes necessários, mas a dificuldade de execução não era motora, era cognitiva, de entendimento. E para superá-la, o estudante necessitava de repetidos *feedbacks* para a sua ação, assim como de novas demonstrações que pudessem acrescentar informações visuais de como utilizar a manga de confeitiro com fluência naquela tarefa que exigia movimentos motores finos.

Algumas ferramentas sugerem modos de uso em seu *design*, mas sua usabilidade nem sempre é uma característica de ferramentas, como mostra Donald Norman em uma obra sobre *design* de objetos utilizados no cotidiano e no âmbito profissional (NORMAN, 1990). Mesmo ferramentas bem conhecidas podem oferecer desafios de uso antes do contato com elas para usos profissionais de estudantes. As facas, por exemplo, podem demandar aprendizagem de gestos e movimentos muito diferentes de seus usos comuns, considerando-se a necessidade de seu manejo para diversos tipos de cortes na cozinha. Aprender como usá-las demanda demonstração feita por mestre ou perito. Em outra parte desta obra foi vista a maneira pela qual os estudantes de gastronomia tiveram dificuldades notáveis para cortar peixes em postas em ritmos e tamanhos demandados pela produção em uma cozinha de hotel-escola. Neste último caso, ficou evidenciado que o corte de peixes exigia uma articulação entre mãos e visão para conseguir como resultado as porções padronizadas. O exemplo mostra que, em muitos casos, é necessário regular o uso da ferramenta para

que ela obtenha da matéria-prima os resultados determinados por um plano produtivo. Esse resultado depende de usos da ferramenta, mas tal uso requer perícia resultante de repetidas práticas profissionais. Um profissional experiente, perito ou mestre, pode mostrar o que fazer e como fazer para que os estudantes entendam a ação requerida pelo trabalho. Contudo, apenas mostrar, assim como apenas dizer, talvez não baste. Assim como o significado de textos depende dos leitores<sup>86</sup>, o entendimento de gestos, direções e movimentos depende dos observadores. Isso coloca para os docentes os desafios sobre como conduzir demonstrações que facilitem o aprender. Há aqui uma área interessante para pesquisas no campo da didática, assim como na área de pesquisas sobre articulações entre o fazer e as demandas intelectuais da ação.

Demonstrações ocorrem em diferentes fases da aprendizagem. Normalmente, os docentes realizam uma demonstração no início da aula e para a turma toda. Porém, como já visto, no caso da soldagem e da mostra de um sistema de controle de produção, ela pode ocorrer diversas vezes para pequenos grupos, dadas restrições físicas de ferramentas ou ambientes necessários para a execução de uma técnica. Além disso, caso haja dificuldades de execução durante o processo, o docente costuma repetir a demonstração no todo ou em parte. Em uma das observações deste estudo, emergiu uma modalidade interessante de demonstração, em que a docente (de um curso de chocolateiro) articulava demonstrações parciais com avaliação formativa. Tal modalidade merece mais atenção e estudo no campo da didática de EPT, pois ela, entre outras coisas, evita excesso de informação que pode ocorrer em demonstrações com muitos passos e operações. Como parte de uma fase de trabalho já realizada, ela provavelmente é mais bem compreendida, pois os estudantes já estão engajados na ação.

Pelo que se viu em diversas oficinas, os docentes experientes e com bom domínio dos saberes de suas áreas, costumam fazer demonstrações muito efetivas. Nos contatos que se manteve com as instituições, notou-se que os coordenadores não davam atenção devida a este saber acumulado por seus docentes. Vale o registro de que as instituições de educação profissional têm muito a ganhar, se investirem mais em conhecimentos sobre estratégias de demonstração, e se aproveitarem o acervo histórico de saberes que seus docentes já reuniram sobre a matéria.

##### **5 Distribui tarefas pelos grupos de trabalho ou orienta a realização de atividades individuais.**

Em oficinas, os docentes quase sempre atuam como supervisores de trabalhos a serem realizados. A natureza da tarefa a ser executada determina o que ele fará para destacar estudantes para trabalhos individuais ou coletivos. A orientação

85 Uma obra importante sobre fluência, não automatismo, que caracteriza o domínio do *saber-fazer* é o texto de John Sloboda (1993).

86 Estudos sobre compreensão de textos, em uma perspectiva construtivista, vêm mostrando que o significado é atribuído pelo leitor em um processo de reelaboração do texto. Sugere-se que a mesma coisa vale para leituras de mundo na relação dos agentes de conhecimento com o ambiente – o conhecimento objetivo, na direção que se desenvolveu aqui. Uma obra para se verificar como os significados são elaborados na interpretação de textos é “The constructivist metaphor: reading, writing and the making of meaning” (SPIVEY, 1977).

para atividades individuais ou coletivas, no caso, não segue uma didática escolar. Em ambientes nos quais há divisão do trabalho, o docente costuma designar os estudantes para os postos de trabalho disponíveis. Foi isso que se assistiu, por exemplo, no açougue de um hotel-escola. Nele, os estudantes são encaminhados, individualmente ou em pequenos grupos, para cada um dos setores do açougue (carne, aves ou pescado). Em oficinas de soldagem, geralmente, o trabalho é individual. O mesmo acontece em clínicas de massagem. Em outros ambientes, salão de beleza, por exemplo, há tendência de realização de atividades em pequenas equipes.

Convém ressaltar que a orientação para as práticas em oficinas é inspirada pelo trabalho, não em princípios pedagógicos que se baseiam na vida escolar. Esse é mais um aspecto do aprender em oficina que vai na contramão de uma educação centrada no estudante. O que determina a decisão dos docentes, no caso, é a prática comum do trabalho. Isso não significa, necessariamente, a imposição de tarefas aos estudantes, nem o desconhecimento de preferências individuais em termos de trabalho. Em alguns casos – como o do estudante de confeitaria que pediu para ser destacado para trabalho na padaria –, há encaminhamento de estudantes para postos de trabalho de sua preferência e interesse.

Mesmo que o trabalho seja individual, notou-se em diversos relatos sobre as observações realizadas que nas oficinas há muita cooperação entre os aprendizes. Em geral, não é necessário que o docente incentive a cooperação, esta é uma função de tradições da cultura do trabalho.

**6 Acompanha e observa a realização das tarefas, interferindo eventualmente na execução com explicações e/ou novas demonstrações.**

Uma vez que os estudantes comecem a *praticagem*, o docente costuma circular pela oficina, observando a realização das tarefas. Dependendo do que observa, ele pode interferir no trabalho, mostrando direções, avaliando resultados parciais, chamando atenção para certos detalhes. Essa dimensão do trabalho docente depende muito dos critérios que o professor aprendeu em sua experiência de oficina. Um dos aspectos mais relevantes aqui é como tratar erros de execução. Em um dos casos relatados neste estudo, os estudantes reclamaram de um docente que não os deixava errar e elogiaram outro docente que pouco interferia quando algo não estava sendo executado corretamente. A literatura mostra que muitos erros são tentativas exploratórias de entendimento e fazem parte de percursos normais de aprendizagem (McCLOSKEY, 1983). Por essa razão, convém deixar que os estudantes errem, pois, *feedbacks* de seus desempenhos os ajudam a ajustar seus modelos mentais<sup>87</sup> aos sistemas sobre os quais agem. No estudo citado, McCloskey sugere que há “erros comuns”, erros que as pessoas tendem a cometer por causa de seu equipamento de compreensão. Professores experientes conhecem

bem os erros comuns e deixam que os estudantes os cometam em vez de preveni-los. Essa é uma questão muito conhecida no campo da aprendizagem de idiomas estrangeiros (SMITH, 1982). Alguns erros que os aprendizes cometem são, na verdade, tentativas de uso de construções linguísticas que ainda não dominam com fluência. E essas tentativas são essenciais para avanços na aprendizagem. Preveni-las, acaba privando os estudantes da oportunidade de experimentarem hipóteses importantes para confirmarem ou negarem o conhecimento que estão construindo. Na aprendizagem de cada profissão ou ofício, há erros comuns que fazem parte dos percursos normais de aprendizagem. É necessário, em cada área de formação técnica e tecnológica, a atenção para esses erros e para a conveniência de não os censurar, mas de inclui-los em estratégias de ensino e aprendizagem. Existirão restrições apenas quando erros comuns puderem acarretar prejuízos irreparáveis para os estudantes ou para terceiros.

Em tecnologia educacional, o estudo do erro em aprendizagem já mereceu algumas investigações em ensino de processos. Parte dessas investigações tinha uma orientação comportamentalista (MARCONE; REIGELUTH, 1988), muito diferente da orientação construtivista proposta por McCloskey. Nesse caso, a proposta era a de mostrar para os estudantes os erros comuns como contraexemplos a serem evitados. Nessa mesma linha, outros autores (ALLEN; LIPSON; FISCHER, 1989) propõem uma estratégia interessante. Eles sugerem que os erros comuns sejam levantados previamente e apresentados em vídeos a serem analisados pelos estudantes. Ao examinar mostras de desempenhos do processo que estão aprendendo, esses autores são convidados a identificar e julgar prováveis erros que estejam sendo cometidos por terceiros. Isso coloca os estudantes como juizes do desempenho alheio, em vez de executores cujos erros podem trazer-lhes certa vergonha ou desconforto. Tal modelo foi utilizado não apenas em experimentos, mas também em um programa de treinamento de atendentes de uma grande cadeia de lanchonetes americanas. De certa forma, esse último encaminhamento abandona o comportamentalismo e adota uma orientação mais próxima do cognitivismo. Aqui não se pretende aprofundar a literatura sobre o assunto, mas apenas se aponta alguns exemplos para indicar que o assunto merece estudo. Por outro lado, de modo intuitivo, os docentes em oficinas já adotam algumas medidas de tratamento de erros comuns que convém observar nas escolas, e apoiar quando elas são utilizadas como estratégias de aprendizagem.

A breve excursão por literatura citada no parágrafo anterior procurou levantar questões para evitar uma situação que se observa muitas vezes em julgamento de erros comuns em educação. Tradicionalmente, os erros são punidos nas escolas. E as punições, com frequência, são praticadas por meio de simbolismos que se tornaram muito corriqueiros na vida escolar. Um deles é a correção de erros em redação com uso de caneta

87 A noção de modelo mental é empregada aqui de acordo com distinção feita por Donald Norman (1983) em texto (“Some Observations on Mental Models”) que propõe que na ação humana interagem sistemas (objetos e situações com os quais nos relacionamos), sistemas conceituais (representações do sistema alvo elaboradas por especialistas) e sistemas mentais (representações mentais elaboradas por gente comum e por aprendizes).

vermelha. Nesses casos, os estudantes que mais erram recebem seus trabalhos inteiramente tingidos de observações em uma cor associada a notas baixas e ao fracasso. As tendências punitivas de erros nas escolas, geralmente, associam enganos dos estudantes com preguiça, falta de atenção ou falta de inteligência. Essas tendências podem contaminar o tratamento de erros comuns em oficinas. Por essa razão, insiste-se em cuidados que os educadores devem ter para converter erros em oportunidade de aprendizagem, não em motivo para punir os estudantes.

Ao circular pelo ambiente, o professor acompanha o processo de aprendizagem. Nesse acompanhamento, ele vai reunindo conhecimentos sobre como os estudantes aprendem. Nesse sentido, a circulação dos mestres concretiza uma avaliação permanente do desempenho dos aprendizes. Provavelmente, em cada área de saber profissional, os professores têm certo modelo de observação que destaca os principais aspectos a serem observados. Esse é um campo de estudo que merece mais pesquisa.

O que predomina no acompanhamento de atividades em oficina é a disposição do docente para apoiar a aprendizagem de seus estudantes. Isso exige intervenções criteriosas. Não há possibilidade de elaborar um quadro prescritivo para tal ação. As situações de aprendizagem nas oficinas mudam muito. Por outro lado, também é necessário decidir quando não interferir e deixar que o estudante siga seu próprio caminho.

### 7 Realiza avaliações formativas, individuais ou coletivas.

Um dos achados mais relevantes deste estudo foi a da possibilidade de integrar avaliação formativa com estratégia de ensino. Esse achado ficou muito evidente em observação de aula de uma docente em um curso de formação de chocolateiros. A docente, em momentos críticos da confecção de bombons, avaliava resultados parciais do processo de produção realizado pelos estudantes. Essa avaliação tinha cunho orientativo, oferecia *feedback* imediato para os estudantes, e articulava-se com demonstração parcial da fase que viria a seguir. Na observação realizada, ficou muito claro que a avaliação formativa assim conduzida era muito motivadora.

É necessário reiterar o que já foi registrado na maneira de conduzir a avaliação formativa na atuação da docente do curso de chocolateiro. A avaliação não era individual. A professora considerava os resultados parciais do trabalho de um grupo. Ela centrava sua atenção sobre os resultados apresentados. Não destacava desempenhos individuais. Além disso, a avaliação era pública, acompanhada por estudantes de outros grupos e, como já observado, a oportunidade de avaliação era utilizada como ponto de partida para introduzir a parte do processo que se seguia. Essa articulação entre avaliação de resultados e sequência do processo de produção ajudava os estudantes a

mais aprenderem e tinha evidentes elementos de motivação. As explicações ganhavam concretude. Por exemplo, a maneira de distribuir uma quantidade uniforme de recheio nos bombons era demonstrada em confeitos de chocolate já preparados pelos estudantes na fase anterior. Outro aspecto que merece destaque é a demonstração parcial do processo em cada fase, logo após a avaliação formativa. Essa iniciativa evita uma demonstração como muitos passos e é congruente com cuidados para que não se apresente informações em demasia em um mesmo momento.<sup>88</sup>

A partir da situação observada no curso de chocolateiro, constatou-se que a prática de avaliações formativas é muito comum em oficinas. Em geral, elas não têm o enfoque sistemático que se verificou no curso de chocolateiro. Elas ocorrem quase sempre de modo mais informal e são individualizadas (no caso do curso de chocolateiro ela era grupal e assistida por todos os estudantes da turma). Este estudo assistiu a repetidas avaliações formativas em uma oficina de confeitaria, como já foi relatado anteriormente. Notou-se também que essa prática é bastante comum em cursos de soldagem.

Docentes e coordenadores pedagógicos não utilizam abordagens teóricas de avaliação formativa. Geralmente, os planos de cursos não as citam. Elas acontecem como soluções intuitivamente utilizadas por docentes que atuam em oficinas. Fazem parte de relações que se estabelecem em processos de trabalho entre aprendizes e mestres. São também, de certa forma, uma prática que se estabelece entre os próprios aprendizes. Como visto, por exemplo, que estudantes de soldagem, eventualmente convidavam colegas para ver o que estavam fazendo e opinar sobre os resultados.

Não foram encontradas nos cursos de formação de docentes de EPT as referências explícitas sobre avaliação formativa. Talvez o tema seja abordado por algum professor em tais cursos, mas, quase certamente, as práticas já existentes não são estudadas pelos formadores e pelos pesquisadores no campo de estudos sobre trabalho e educação. Cabe, portanto, a recomendação para que em cursos de formação de professores o assunto mereça destaque. Cabe também a recomendação para que coordenadores pedagógicos trabalhem o tema com seus professores e discutam com eles as avaliações formativas apropriadas para cada caso de atividades que fazem parte do ensino e da aprendizagem em oficinas específicas. Cabe ainda destacar que os coordenadores devem levantar possíveis práticas de avaliação formativa já existentes em oficinas de suas escolas.

### 8 Responde a questões feitas pelos estudantes.

Em oficinas, a partir da prática, emergem questões que os estudantes não conseguem resolver, quer seja em termos

88 O desdobramento de apresentação de processos em fases representa uma estratégia que considera os limites da memória humana. Em tecnologia educacional, já nos anos de 1960, recomendava-se a apresentação de conteúdos em parcelas manejáveis com base no artigo clássico: MILLER, George. The magical number seven, plus or minus two: limits of our capacity for processing information. *Psychological Review*, v. 63, p. 81-97, 1956. O interessante no parcelamento de demonstrações do processo em associação com avaliações formativas, feito pela professora do curso de chocolateiro, foi o fato da docente não ter adotado tal estratégia por conhecer bases teóricas sobre limites da memória humana. Sua iniciativa é fruto de prática de ensino e intuição.

conceituais e de princípios (teoria), quer seja em termos de execução. Essas questões são importantes porque denotam interesse dos estudantes e estão vinculadas à execução de obras.

O interesse dos estudantes e sua vinculação com obras são elementos motivacionais importantes e, certamente, facilitam a aprendizagem. Isso foi verificado muitas vezes nas observações realizadas neste estudo. Em geral, as respostas dos docentes são pontuais e rápidas. Não são exposições demoradas como as de aulas expositivas. Eventualmente, os docentes aproveitam tais questões para reforçar algum aspecto para a turma toda, embora o interesse inicial tenha sido apenas de um estudante. Respostas podem ou não vir acompanhadas de demonstração. Em um dos casos já narrados aqui, a professora de um curso de massoterapia decidiu explicar um movimento mais complexo de massagem acompanhada por uma demonstração muito original, pois ela deitou-se em uma maca e pediu para ser massageada pelos estudantes para que ela pudesse melhor dialogar com eles sobre os movimentos corretos. Iniciativas assim dependem inteiramente de critérios dos docentes, não havendo regra geral que possa ser utilizada nos casos que se apresentam.

Perguntas que aparecem durante atividades nas oficinas não correspondem àquele padrão de perguntas que costuma ser utilizado como termômetro de participação em sala de aula.<sup>89</sup> Geralmente, as questões postas pelos estudantes em ambientes de trabalho/aprendizagem surgem porque algum estudante não está conseguindo articular sua compreensão com o que precisa executar. Com frequência, são perguntas interessadas e relacionadas com o imediato. Como guardam relação com o fazer, essas questões exigem julgamento criterioso do docente para determinar se, além de informações verbais, será necessária alguma demonstração.

Foram verificados casos em que o docente, em vez de responder a indagação feita pelo estudante, propôs que ele articulasse uma resposta. Essa sensibilidade docente é congruente com análises do desenrolar do saber na ação. Algumas questões levantadas são, na verdade, explicitação de um discurso interno que os aprendentes utilizam para organizar sua própria aprendizagem.

### 9 Participa de conversações que acontecem na oficina.

O tema das conversações em oficinas é outro achado deste estudo que se acredita ter certo traço de originalidade. As conversações surgem, principalmente, em situações nas quais os processos de execução requerem operações repetitivas. Em tais situações, durante muito tempo não será necessário receber ou processar de maneira contínua as informações sobre a tarefa. Abre-se então espaço para que os estudantes conversem. Às vezes, a conversação foi sobre vida pessoal, lazer, notícias do dia; às vezes, sobre assuntos relacionados com a profissão ou o ofício. Em ambos os casos, o docente é chamado a participar.

Em seu estudo sobre trabalho e educação, Mike Rose (2006) registra várias conversas de estudantes em cursos de marcenaria, de formação de encanadores, de soldagem e de cabeleireiro. Nos registros, ele mostra que os estudantes conversam sobre generalidades, mas o fazem com uma base que denota certa cultura da profissão, ou seja, mesmo quando a conversa não tem como alvo conteúdos de aprendizagem, sua base revela a construção de certa identidade profissional. Isso não configura aprendizagem de conhecimentos necessários à profissão, mas podem-se dizer que há aí aprendizagem, pois, no caso, a conversação ajuda a tecer a cultura local da profissão que os estudantes estão aprendendo. E isso é uma dimensão do aprender a ser. Aprender a ser cabeleireiro, aprender a ser soldador, aprender a ser confeitoiro, aprender a ser vendedor etc. Garçons não entabulam conversações da mesma forma que soldadores e até as histórias de humor variam de uma para outra profissão. Nas observações que foram realizadas, isso ficou evidente. Uma das razões para tais diferenças pode ser atribuída às mediações que as oficinas oferecem para cada grupo profissional. Mesmo que os assuntos tratados sejam muito distantes do fazer imediato, há continuada tendência em articular a conversa com o fazer imediato ou com a profissão. Mesmo conversando sobre generalidades, os estudantes em oficinas não se esquecem do que estão fazendo nem de quem são. A conversação no ambiente de trabalho é também uma forma de participação em uma comunidade de prática.

As conversações genéricas em ambiente de trabalho foram acompanhadas e registradas por Etienne Wenger (1999), em sua pesquisa sobre comunidades e prática do estudo sobre um grupo de processadores e processadoras de formulários de serviços médicos em uma empresa de seguro de saúde. O autor considera essas conversações no âmbito de uma prática definida nos seguintes termos:

Uma prática é aquilo que os processadores de formulários desenvolveram com a finalidade de fazer o seu trabalho e ter experiências que lhes deem satisfação no trabalho. É neste sentido que eles constituem uma comunidade de prática. O conceito de prática conota o fazer, mas não simples execução. Ele é um fazer em um contexto social e histórico que dá estrutura e significado ao que se faz. Nesse sentido, prática é sempre prática social. (WENGER, 1998, p. 47)

Em suas observações, Wenger considera as conversações entre os trabalhadores como um “cimento” que dá consistência às relações sociais que os profissionais vão construindo em sua prática (social) no trabalho. Conversas sobre interesses pessoais em intervalos, tempos de recreação, refeições e mesmo durante o trabalho tornam as atividades mais agradáveis e facilitam possível cooperação quando necessário. Geralmente, essas conversações não resultam em amizade fora do escritório, onde os funcionários trabalham. Elas são, como pode se notar, uma face da cultura da profissão ou do ofício dos interlocutores.

89 Há uma história que ilustra muito bem a ideia de que estudantes que muito perguntam são participativos. Os pais de Charles Horman (jornalista que anos depois seria assassinado no Chile, com a história da saga da busca de seu corpo pelo pai contada em um filme de Costa-Gavras) foram chamados pela coordenação pedagógica de uma escola infantil em Nova York, porque o menino não fazia perguntas em classe e não participava. Na conversa que tiveram com Charles, na época uma criança de 6 anos, este lhes disse que nada perguntava, pois já sabia as respostas que seriam dadas pela professora (HAUSER, 1980).

Em oficinas nas instituições de EPT as conversações genéricas incluem o professor. Nesse caso, ele interage como igual com os estudantes. Brinca, fala de interesses pessoais, comenta o que os estudantes estão conversando. Não há necessidade de se preparar para isso. A conversação flui naturalmente como uma dimensão da cultura da categoria profissional que é objeto da formação. Apesar disso, o fenômeno deve merecer atenção na formação de professores. Eles precisam considerar que tal conversação é relevante, também, no caso, precisam considerar que sua posição docente não lhes dá direitos especiais. Na formação de professores, essa conversação genérica pode ser abordada a partir de estudos antropológicos como o de Wenger ao oferecer oportunidades de reflexão sobre uma forma de exercício de mestria em ambientes nos quais os estudantes trabalham e produzem obras.

Com base na observação, notou-se no evento sobre enrolamento de cabelo em um curso de cabelereiro, que há outra dimensão conversacional em oficinas. Essa dimensão volta-se para temas de interesse profissional dos estudantes e funciona como uma aprendizagem que não está vinculada a ensino sistemático. Ela é mediada pelo fazer na oficina e pelas negociações de significado entre os atores presentes no ambiente de trabalho/aprendizagem. Ela emerge como uma aprendizagem não regulada. De certa forma, ela pode ser explicada com base em estudos sobre aspectos conversacionais desenvolvidos por Harri-Augstein e Thomas, segundo leitura que Sebastian Fiedler (2003) faz de tal proposta:

Harri-Augstein & Thomas (1991) interpretam essa procura contínua por significado e a resultante construção de conhecimento pessoal como 'aprendizagem'. Além disso, eles propõem que o único atributo exclusivo dos humanos é sua habilidade de 'conversar'. A construção e a atribuição de significado a artefatos, pessoas e eventos podem ser descritas como uma 'conversação', uma atividade de 'modelagem' em andamento. As pessoas, entendidas como nódulos separados de construção de significado, engajam-se de forma contínua em conversação com outros nódulos independentes de conhecimento pessoal (que são pessoas) e artefatos de conhecimento público. A aprendizagem auto-organizada fundamentalmente 'volta-se para o como cada ser individual interage com a 'mente coletiva' [*mind-pool*] por meio de seus artefatos para construir significados pessoalmente satisfatórios, expressivos e viáveis'. (FIEDLER, 2003, p. 3)

As conversações no âmbito do que estamos chamando de aprendizagem não regulada acontecem com frequência em ambientes de oficina. E elas não se assemelham a diálogos de sala de aula. Como já reparamos, tais conversações emergem a partir de interesses autênticos dos estudantes. Eles propõem assuntos que estão vinculados à profissão, embora não necessariamente

com a técnica que é objeto imediato de aprendizagem. E nesse caso, os estudantes reconhecem o papel do mestre como o de uma autoridade que pode fornecer informações seguras sobre o que querem saber. Há assim um interesse espontâneo que pode demandar mediação do docente. Espera-se em tais casos que os docentes assumam funções que em um certo momento dos estudos educacionais os pesquisadores franceses chamavam de animação pedagógica.<sup>90</sup>

Os objetos de conversação na direção do que está sendo considerado aqui emergem de modo espontâneo e sem previsibilidade. No caso, a partir do qual se começa a considerar a questão conversacional em oficinas, os estudantes do curso de cabeleireiro iniciaram conversas sobre penteados, organização de salões de beleza, preços de serviços, estética, oportunidades de trabalho na área e vinculação de tipos de penteados com tipos de eventos, e quase sempre solicitavam a opinião da professora. Esta, por sua vez, também iniciava alguns temas conversacionais de modo espontâneo. Para um observador leigo, a conversa toda tinha muita semelhança com conversas de salões de beleza. Muitos assuntos se sucediam, havia pouca ordem na apresentação das informações, além de mudanças bruscas de foco. Nada tinha características de formalização que se pode verificar em eventos de ensino. Entretanto, havia grande interesse por todos os assuntos que iam aparecendo nos intervalos quando os estudantes faziam tarefas repetitivas ou esperavam que produtos aplicados no cabelo de suas clientes fizessem efeito.<sup>91</sup> Dinâmicas parecidas foram registradas em oficinas de soldagem, em confeitarias, em práticas de análise do solo no campo, em outros salões de beleza e outros ambientes oficinais.

O que se observa nas conversações interessadas no âmbito das oficinas é uma iniciativa que revela forma de aprendizagem sobre a qual já fizemos vários comentários neste estudo, negociação de significados.

A conversação que vai surgindo espontaneamente nas oficinas é reveladora de formas de aprendizagem que não se vinculam a ensino, mas ao processo de compreensão que decorre dos desafios colocados pela ação. As perguntas feitas pelos estudantes revelam certo estágio no processo de elaboração de saberes. Necessariamente, não é necessário que o docente dê respostas às indagações que surgem. A mediação docente, no caso, pode caminhar na direção de apoio para que os estudantes aprendam a refletir sobre seu processo de aprendizagem e organizem seu aprender de forma automática. Essa questão mereceu um comentário de Fiedler (2003) que se julga conveniente reproduzir aqui:

90 A animação pedagógica sugere atuação docente que valorize mais apoio à aprendizagem que à instrução. Movimentos de animação pedagógica foram muito ativos na França no final dos anos de 1960 e começo dos anos 1970, em tentativas de oferecer alternativa para uma educação escolar que entrou em profunda crise na década de 1960. Uma referência interessante sobre tal movimento é "L'Animation pédagogique" (TORAILLE, 1973).

91 Em execuções que envolvem processos químicos, muitas vezes os estudantes devem esperar os resultados da aplicação de um produto, de uma reação, do efeito de uma cadeia de reação etc. Esses tempos podem ser demorados e no intervalo por eles determinados, os estudantes nada têm que fazer. Em situações assim, as conversações emergem naturalmente.

Desenvolve-se uma arte bem sintonizada de ensinar, mas falha-se em um desenvolvimento igualmente forte da arte de aprender. Isso cria problemas cada vez mais evidentes no mundo humano, de alta velocidade cultural e de mudança tecnológica [...]. Passar conhecimento codificado de uma geração para a seguinte é certamente central para a evolução cultural humana, mas em tempos de rápidas mudanças [é necessário se ter cuidado para não codificar e congelar os processos de aprender em um mesmo e único sentido. Por isso, eu gostaria de propor que há uma necessidade cada vez maior de estudar, e finalmente apoiar, a aprendizagem humana do modo como ela acontece fora dos contextos institucionalizados e formais, ou na medida em que ela transcende aqueles contextos em nossas vidas individuais e coletivas. Além disso, também é necessário tentar encontrar caminhos de como se pode apoiar a transição de uma completa dependência de autoridades educacionais, controladoras de processos e conteúdos, para um modelo de mudança pessoal mais orientado por propostas, consciente e auto-organizado. (FIEDLER, 2003, p. 2)

O trecho citado sugere que é necessário considerar uma orientação educacional não estruturada nos tradicionais moldes de ensino. Fiedler faz suas considerações a partir de estudo sobre acesso a informações em redes sociais da internet, aprofundando análises sobre aprendizagens não reguladas. Julga-se que o mesmo enfoque é adequado para o caso das conversações em oficinas, pois elas não seguem os rígidos caminhos do ensino sistemático. Vale explorar as conversações em oficinas em tal direção. E os docentes de oficinas, de certa forma, já trabalham em direção que não é professoral, mas de apoio à aprendizagem dos estudantes na medida em que eles revelam seus interesses por meio de comentários que vão surgindo de maneira espontânea nas conversações.

#### **10 Lembra normas que os estudantes devem observar no desenvolvimento da atividade.**

Em abordagens tradicionais de ensino, normas associadas ao trabalho no campo da saúde, da segurança, da ética, e de outros cuidados relacionados com as atividades profissionais costumam ser desenvolvidas como saber declarativo, desvinculado dos contextos de significação. Assim, os estudantes de um curso de soldador podem receber ensino (informação) em sala de aula sobre todas as normas quanto a uso de equipamento de proteção individual (EPI) no trabalho, supondo-se que aplicarão tais normas ao fazer em oficinas. Ocorre, porém, que não há passagem automática de normas para a execução no trabalho ensinadas de modo abstrato. As normas, como observam Kaptelinin e Nardi (2006), são partes integrantes da atividade. Não se dissocia na oficina o trabalho da necessidade de uso de EPIs, pois o uso de proteção adequada é um componente da atividade. O mesmo vale para as orientações sobre ética e relacionamento com companheiros. O respeito e a cooperação entre companheiros são aspectos que emergem no trabalho mediados por produção de obras. Os valores, traduzidos ou não em normas, são componentes intrínsecos do fazer, não acréscimos à ação.

As normas são de fato aprendidas quando ganham significado na ação. Elas fazem parte de convicções que definem fazeres

profissionais. Uma coisa muito simples, como o uso de toucas na cozinha, é incorporada pelos estudantes como sinal de profissionalismo. Em uma observação que foi feita, a equipe deste estudo ia entrar na confeitaria, de forma inadvertida, sem usar touca. Quando a equipe chegou à porta, um estudante os advertiu que era necessário usar aquela proteção por motivos higiênicos. Tal estudante já havia incorporado a norma como um hábito e como um valor, e isso foi aprendido em sucessivas práticas dentro da oficina. O uso da touca faz parte do entendimento do que é ser profissional de confeitaria.

As normas se aprendem em associação com o fazer. Ouvem-se críticas a trabalhadores que não adotam medidas de segurança na construção civil. E os críticos dizem que os profissionais conhecem as normas, mas não as adotam por preguiça, comodismo e resistência à mudança. Esse modo de ver ignora de que maneira as normas são aprendidas de fato. Elas não são um conhecimento aplicado, como querem alguns educadores. Elas são aprendidas apenas quando os trabalhadores as incorporam como parte integrante do fazer. Nos termos propostos pela classificação de Benjamin Bloom e associados (1983), as normas são conteúdos atitudinais cuja aprendizagem é função de aceitação, não de retenção de informação.

Nas observações realizadas, os docentes trabalham as normas de forma integrada com a ação. As orientações para uso de luvas para não contaminar alimentos ou o uso de proteção térmica para ingressar em câmaras frigoríficas, por exemplo, foram registradas várias vezes na fala de docentes em cozinhas. Essas orientações aconteciam, principalmente, para os estudantes iniciantes no setor. E elas sempre estavam associadas a ações imediatas.

As normas não surgem necessariamente do fazer profissional ou de tradições de um ofício. Elas podem decorrer de descobertas científicas ou de recomendações legais. Em observação de um curso de manicure, foi registrada a adoção de uma norma que decorreu de descoberta no âmbito das ciências de saúde. Notou-se que no salão de beleza, as alunas usavam máscaras cirúrgicas quando lixavam unhas das clientes. Essa é uma prática recente na profissão. O uso de máscaras cirúrgicas é recomendado porque o pó de unha resultante da operação pode provocar doenças pulmonares nas profissionais. Na ocasião, a docente disse que tal medida é recente e decorre de recomendação que os profissionais estão adotando cada vez mais em seu trabalho.

Não se pode confundir a adoção de normas com suas origens. No caso do uso de máscaras cirúrgicas por manicures, há uma indicação científica para a medida. Entretanto, a incorporação da norma ao trabalho depende de sua aceitação pelos profissionais. Ou seja, a norma passará a prevalecer quando for aceita como indicador de profissionalismo pela categoria, quando for integrada ao fazer. Uma vez que uma norma se integra ao fazer, ela passa a fazer parte da integralidade do saber das manicures. Para aprendê-la de maneira efetiva, será necessário que os estudantes a pratiquem seguidamente e aceitem-na como indicador de profissionalismo. Não basta, portanto, um conhecimento abstrato da relação entre lixamento de unhas

e perigos para a saúde pulmonar do profissional, é necessário que o uso de máscaras cirúrgicas se converta em orientação integrada ao fazer profissional.

### 11 Produz obras completas ou partes delas.

As atividades nas oficinas estão organizadas para a produção de obras. Os estudantes, individualmente ou em grupos, engajam-se na produção e têm como horizonte obras próprias da profissão ou do ofício que aprendem. E eles esperam que o docente seja uma profissional que produza obras com mestria. Por isso, em algumas situações, é necessário que o docente pratique sua arte para os estudantes. Isso lhe dá credibilidade e respeito.

Em algumas situações, como se observou em uma sessão de enrolamento de cabelo, a docente pode produzir sua obra associada a um processo que foi objeto da *praticagem* dos estudantes. E o que a docente realizou, no caso, provocou admiração. Entretanto, o resultado de sua obra não cessou aí. A finalização de um trabalho que os estudantes ainda não estavam aptos a realizar teve evidentes resultados em termos motivacionais. Além disso, a obra finalizada mostrou consequências no campo da estética, colocando os estudantes em sintonia com a arte da profissão.

A produção de obras por mestres faz com que os aprendizes apreciem o significado do trabalho em que estão engajados. Essa é uma face do sentimento de acesso ao universo de saberes que têm mestres como exemplos do que os profissionais podem fazer. Já se assinalou como isso ocorre, ao examinar o fenômeno da formação científica em associações nas quais aprendizes ingressam em grupos liderados por cientistas famosos. Uma das características de tais associações é a possibilidade de acompanhar o que os mestres fazem. Há, no caso, um saber que não é verbalizado, mas aparece como um *feeling* que conforma a ação. Assistir e participar da produção de obras por um docente que é representante de certa arte profissional é uma das formas de oferecer possibilidade de apreender tal *feeling*. Em uma área de muito prestígio em medicina, a cirurgia, há diversos casos de cirurgiões famosos que eram e são aclamados como mestres. Há muita disputa entre jovens cirurgiões para integrarem a equipe de tais mestres. E não se deseja apenas aprender com eles as técnicas cirúrgicas, mas pertencer à equipe é garantia de que será possível ver o mestre atuando, além da garantia de que será possível participar direta ou indiretamente da arte do mestre.

A produção de obras é, muitas vezes, vista como um espetáculo. Em estudo anterior (BARATO, 2015), há registro de um espetáculo protagonizado por um mestre açougueiro ao desossar um quarto de um boi. A atividade do mestre, no caso, revestiu-se de características teatrais e atraiu uma plateia maior que a de seus estudantes, pois profissionais de cozinha e funcionários de outros setores do hotel-escola queriam ver o espetáculo.

A produção de obras por um mestre em espaços de educação profissional é uma das formas de celebrar o trabalho. Foram vistos, em diversos relatos, os atos de celebração do trabalho

protagonizados por estudantes ou professores. Esta é uma característica marcante do aprender em oficinas. Tal aspecto precisa receber muita atenção em didática orientada pelo trabalho, pois ele é muito raro nas atividades influenciadas pela tradição escolar.

### 12 Realiza avaliação somativa.

Predomina nas oficinas a avaliação de obras, que consiste na avaliação de resultados concretos e objetivos. Na maioria dos casos, essa avaliação é informal. O docente, ao ver a obra realizada pelos estudantes, elogia seus resultados, faz reparos e indica possibilidades de melhoria. Essa avaliação não é instrumentada, e, raras vezes, é utilizada de modo imediato para conferir uma nota ou um conceito para os trabalhos dos estudantes.

Em alguns casos, este estudo acompanhou o momento formal de avaliação em cursos de educação profissional. Convém aqui comentar sinteticamente o que foi observado em uma prova final de curso de maquiagem. Os estudantes receberam a especificação de maquiagem que deveria ser realizada e dispunham de um tempo pré-determinado para realizarem o trabalho. Ao contrário de avaliações acompanhadas em muitos outros cursos, nesse curso de maquiagem, a verificação final da aprendizagem revestiu-se de características escolarizadas. O docente insistia durante o processo de que aquilo era uma "prova". Apesar de a avaliação acontecer a partir da realização de uma obra, os estudantes estavam passando por uma situação que reproduzia toda a tensão que costuma ser associada com exames escolares. Tudo o que estavam fazendo era um exercício que seria revertido em nota. No processo, o docente assumiu o papel de um juiz rigoroso, mas os estudantes desconheciam completamente os critérios que seriam utilizados na avaliação. O episódio ofereceu um exemplo de como a escolarização da EPT pode descaracterizar completamente as avaliações autênticas que podem ser feitas na educação voltada para o trabalho.

Em um dos registros de observação neste estudo, a avaliação somativa seguiu caminho completamente diferente que o seguido no curso de maquiagem cujo exame final ficou descrito no parágrafo anterior. Um docente de soldagem avaliou o trabalho final de seus estudantes utilizando um instrumento com base em rubrica. Tal instrumento, elaborado previamente, era conhecido pelos estudantes antes do início da avaliação, e nele estavam claramente descritos os critérios que seriam considerados. Além disso, a avaliação no caso não era um procedimento para conferir notas para os estudantes. Era uma apreciação da obra realizada para oferecer *feedback* aos estudantes sobre seu desempenho.

Como já observado, em geral, a avaliação somativa nas oficinas não costuma ser sistematizada. A situação verificada em uma oficina de soldagem é uma exceção, que indica um dos caminhos que pode ser adotado em avaliação somativa da aprendizagem de processos e técnicas de trabalho. Ela sugere que a avaliação:

- tenha como objeto uma obra;
- seja instrumentada por meio de rubricas que estabeleçam claramente os critérios que serão considerados;
- facilite prática de autoavaliação;
- resulte em indicações que possam servir de orientação para que o estudante melhore seu desempenho; e
- não vise necessariamente a atribuição de nota ou conceito.

A avaliação em EPT, tanto a formativa como a somativa, precisa ainda de muito desenvolvimento. Notou-se nas observações que ela hoje é pouco sistematizada e, quase sempre, resume-se em julgamentos subjetivos dos docentes. Vale, portanto, a recomendação de que a questão seja objeto de estudo no sentido de oferecer às instituições de EPT as sugestões de como instrumentar a verificação de aprendizagem em oficinas.

### 13 Promove valores próprios da profissão.

Vale aqui lembrar a frase do Padre Antônio Vieira: “O que fazeis, isso sois, nada mais”.<sup>92</sup> Essa frase de Vieira sintetiza como os valores são estruturados e aprendidos. Os valores são intrínsecos à ação. Por esse motivo, a oficina é um *locus* privilegiado de promoção de valores no mundo do trabalho. A ética, a estética e a visão de mundo vão sendo construídas na medida em que os estudantes elaboram suas obras em espaços oficinais. A ação, portanto, é o principal móvel da aprendizagem de valores em educação profissional e tecnológica.

No cenário da oficina, o docente é um ator fundamental para que os estudantes desenvolvam os valores próprios de uma ocupação ou um ofício, e isso acontece muito mais pelo que o docente faz do que pelo que ele diz. Essa é mais uma das razões para que, na oficina, o docente seja alguém identificado com o trabalho que ensina. Contudo, não basta a identificação formal com o ofício; é preciso que o docente revele os valores em que acredita naquilo que ele faz. Assim, a promoção de valores da profissão dependerá muito de vinculação do professor com uma comunidade de prática relacionada com o trabalho que ele ensina.

Cabe destacar que professores que têm apenas vinculação acadêmica com o que ensinam não são atores que possam promover valores vinculados às ações que se aprendem em oficinas. Outro fato que deve se registrar é que é ineficaz o ensino de valores do trabalho em sala de aula por meio de estudos de normas e princípios classificados como ética profissional. Isso vale também para os campos da estética e da axiologia. Isso não descarta aulas em que os estudantes possam refletir sobre os valores vinculados ao seu fazer, mas isso deve acontecer em estreita vinculação com a emergência de valores nas atividades oficinais.

Não se pode ignorar que professores que ensinam técnicas promovem valores, mesmo quando não têm consciência de que o que fazem sempre tem valores intrínsecos. Essa

circunstância sugere que na formação de professores que irão atuar em oficinas é importante propor momentos de reflexão sobre valores relacionados com os fazeres de sua profissão. Isso, certamente, exige uma abordagem de ética, estética e axiologia que não se reduza a um tratamento abstrato dos valores.

### 14 Participa da produção em curso.

Já se acentuou que docentes que atuam em oficinas produzem obras. No item em que se destacou essa dimensão do trabalho docente em oficinas, indicou-se uma atuação que pode ser qualificada como oferecer referência profissional a partir da mostra de obras que são executadas com mestria. Tal fazer reforça a construção de uma comunidade de prática que compartilha o orgulho profissional de executar obras bem-feitas. O que se acentuou neste item complementa o que já foi registrado sobre a necessária capacidade dos docentes de oficina no âmbito da execução.

Nas oficinas, os estudantes se engajam na produção de obras. Isso pode acontecer em trabalhos individuais ou coletivos. Como regra geral, os professores apoiam tais atividades, atendendo a pedidos de ajuda ou mesmo oferecendo sugestões quando entendem que os estudantes precisam de algum direcionamento para melhorar seu desempenho. No entanto, além disso, há oficinas nas quais a divisão do trabalho requer diferentes atuações de vários atores, inclusive do docente. Um dos casos que foi observado aconteceu na cozinha de uma faculdade de gastronomia. Os estudantes, em equipes, estavam preparando diversos pratos da cozinha francesa. Para que a produção pudesse fluir de modo consequente, era necessário que algumas atividades de preparação fossem assumidas por um profissional experiente (um chef). A professora assumiu esse papel com naturalidade, não apenas ao comandar todo o trabalho, mas ao assumir parte dele. O caso mostrou que em algumas situações de atividades oficinais, o professor deve se integrar à equipe de trabalho. Geralmente, essa é uma circunstância que não se observa em ambientes de sala de aula.

### 15 Inspira sentimentos de admiração por obras bem-feitas.

Há no fazer um sentido de estética que ultrapassa o significado comum de beleza muitas vezes atribuído à arte. Essa perspectiva é desenvolvida pelo filósofo Mark Johnson (2007) em uma obra em que ele procura mostrar que a base de todo conhecimento é a relação estabelecida entre o agente de conhecimento e as dimensões do mundo em que vive. Em tal relação predominam sentimentos que configuram a aceitação ou a recusa orgânica de tais dimensões de mundo, assim como de admiração ou desencanto com elas. Na perspectiva proposta pelo filósofo, há precedência do sentir sobre a elaboração racional dos saberes. Johnson entende que a estética, assim entendida, é o fundamento do conhecimento.

No fazer oficial predomina uma estética como a proposta por Johnson. O que se aprende, no caso, não é apenas apreciação de

92 Essa frase foi retirada do Sermão da Terceira Domingo do Advento (BOSI, 1992).

beleza, mas modos de envolvimento com todas as dimensões que dão significado ao objeto do trabalho. Esse é um saber vivencial, experiencial. Em outras partes deste estudo, foi abordado tal entendimento de estética. E uma maneira de expressar isso foi a menção ao *feeling* que jovens pesquisadores procuram assimilar ao se associarem a grandes cientistas. Bons professores de EPT que atuam em oficinas compartilham tal tipo de *feeling*.

Fez-se aqui várias indicações na direção de uma didática da educação profissional e tecnológica. Entretanto, não foi elaborada uma didática especial para a atuação em oficinas. Entende-se que este objetivo é ainda um desafio que deve ser enfrentado por pesquisadores e pelas instituições de EPT. O que foi delineado neste estudo sugere um começo e pode servir de orientação imediata para ações em escolas e redes de ensino no campo da educação profissional e tecnológica.



## Conclusões

## Conclusões

Propõe-se aqui revisitar um local conhecido. Era um galpão com teto bem alto. A área tinha um hall amplo, com bancadas de aço, armários e equipamentos para a realização de testes de soldagem. Em algumas bancadas, havia morsas onde era possível fixar peças de metal para serem serradas. Em uma das partes do galpão, havia duas salas fechadas, uma para esmerilagem, outra para testes laboratoriais de fundição. Em duas outras partes do mesmo galpão, havia 24 boxes de soldagem, formando um grande L. Pelo local, circulavam 18 estudantes e o professor, mas, além deles havia outras pessoas no galpão que utilizavam equipamentos e ferramentas para trabalhos que não se relacionavam com as atividades do curso.

Em uma das bancadas estavam acomodadas várias chapas de metal devidamente soldadas. Elas eram obras de estudantes dos cursos anteriores e estavam ali para serem apreciadas como trabalhos bem-feitos. Em uma área lateral do galpão, sobre um carrinho industrial de aço, havia muitas chapas de metal de diferentes espessuras.

Quem chegava ao galpão meia hora depois de começadas as atividades, ouvia o barulho de esmeril, via o espetáculo de faíscas em cada um dos boxes de soldagem; mas, não havia perigo, uma grossa cortina de plástico separava cada box do espaço de circulação do grande hall onde estavam as bancadas e equipamentos.

Os estudantes e o professor circulavam pelo espaço paramentados com proteções de couro para as calças, as luvas (também de couro), um grosso avental que protegia toda a parte superior do corpo, um capacete com um visor que era abaixado todas as vezes que o professor ou o estudante manipulava a máquina de soldagem. Todos usavam ainda óculos de plástico para proteção dos olhos. Quando a ação era muito barulhenta, todos usavam proteção de ouvido.

As atividades começaram com uma rápida explicação sobre a tarefa do dia e mostra de insumos e equipamentos que deveriam ser utilizados. Todo esse material foi colocado previamente sobre uma bancada e os estudantes foram instruídos a pegá-lo de acordo com o andamento do processo que iriam realizar. Depois disso, o professor começou a fazer demonstrações da soldagem que seria realizada. Para tanto, ele deslocou o equipamento e a soldagem do box 2<sup>93</sup> para fora e chamou os estudantes em grupos de três ou quatro para cada sessão demonstrativa. Esse número reduzido de estudantes em cada demonstração, devia-se à necessidade de que todos se paramentassem com as vestimentas necessárias para lidar com solda. Os visores de proteção utilizados exigiam que os estudantes, para acompanhar

o que fazia o professor, estivessem muito próximos. Não era possível ver o que o professor fazia à distância. Alguns detalhes dos movimentos e gestos de soldagem precisavam de muita proximidade para serem percebidos.

Depois das demonstrações, o professor observou o que está acontecendo nos boxes, entrou em alguns deles, apreciou o que os estudantes estavam fazendo e, eventualmente, mostrou como executar algum detalhe ou como manejar o equipamento. De vez em quando, algum estudante pedia assistência do professor, seja para verificação de como estava a soldagem em andamento, seja para ajuda em leitura de algum desenho. Muitas vezes, os estudantes pediam ajuda para algum colega, uma vez que o professor não estava sempre disponível.

Os parágrafos anteriores descrevem parte do que se observou em um curso de soldagem em um centro de educação profissional que é referência nacional no campo do ensino para a área de fundição. As dinâmicas e os cenários parecidos foram observados em outros cursos de soldagem em diferentes regiões do país. Em todos os casos, as atividades realizadas e os cenários onde elas aconteceram, em nada lembram as atividades escolares e as salas de aula. Os estudantes não estavam o acompanhando uma exposição, ou fazendo atividades de grupo, ou resolvendo exercícios. Os estudantes estavam fazendo uma soldagem, estavam fazendo uma obra. No local não havia carteiras, mesinhas de estudo, quadro branco ou negro. O professor não estava propondo atividades para que os estudantes elaborassem conhecimentos de caráter verbal. O professor propunha a realização de uma obra e os estudantes se engajavam em um processo de produção. Esperou-se que no final os estudantes fossem capazes de executar os processos necessários à realização da soldagem proposta.

Faz-se agora um corte, onde o cenário e a ação foram completamente diferentes. O palco era uma confeitaria. O ator em cena era um aprendiz de confeitoiro que, pela primeira vez, iria usar a manga de confeitoiro para colocar creme em confeitos que faziam parte do menu, em produção que devia ser suficiente para cerca de 200 hóspedes do hotel-escola naquele dia. Esperava-se uniformidade do creme em cada unidade, esperava-se que o trabalho fosse realizado com fluência e ritmo. Entretanto, o rapaz não acertava a mão. Às vezes, havia excesso de creme; às vezes, a quantidade de creme era pouca. A simplicidade de operação da manga de confeitoiro era aparente. Quando se exige fluência, a execução pode ficar comprometida. Durante um longo tempo, o aprendiz de confeitoiro foi tentando

93 Cabe notar que o box 1 estava sendo ocupado por um estudante já formado que estava se preparando para um concurso nacional de soldagem. Esse aluno estava sendo acompanhado por um instrutor que lhe dava apoio.

fazer ajustes em sua performance. Na observação, reparou-se que ele havia compreendido as instruções, mas a transferência de entendimento para execução não era automática. Eram necessários ajustes contínuos até encontrar um *modus operandi* que garantisse bons resultados. Toda essa dinâmica de articulação entre movimentos, resultados, mudança na operação do equipamento estava presente na produção de confeitos e na realização de uma soldagem. Depois dessa cena rápida, retorna-se às oficinas de soldagem.

Nas atividades em oficinas, podem existir referências escritas e desenhos utilizados como material de consulta. Não são materiais didáticos. Como constata Mjelde (2016), em educação

profissional, os materiais escritos são referências que o profissional pode consultar para reavivar a memória ou para confirmar alguma informação sobre o objeto ou o processo de seu fazer. Não são textos didáticos. Para bem compreendê-los, o leitor precisa estar familiarizado com a ação. No caso da soldagem observada, o material escrito era um conjunto de folhas de papel que listava aspectos da solda que deveria ser feita e um desenho esquemático. Não havia como elaborar prova escrita para aferir o que os estudantes aprenderam com a leitura de tal material. As informações ali contidas dependem da ação para ganharem sentido. Também no material de referência, percebe-se que as dinâmicas do aprender pouco diz respeito às convenções escolares.

## Exemplo de celebração do trabalho

Em um dos cursos observados, o docente, na parte final das atividades, escolheu alguns boxes onde faria uma filmagem do que o estudante estava realizando. Ele produziu um curto vídeo de uns três minutos, sonorizado com uma explicação sobre o tipo de soldagem que o estudante estava realizando. Os vídeos produzidos foram publicados no Facebook do professor, destacando o nome do estudante e o trabalho realizado. Em entrevista, esse professor declarou que teve a ideia de fazer os vídeos quando, em treinamento de docentes, um especialista em tecnologia educacional disse que era necessário utilizar novas tecnologias em atividades de ensino. O especialista não propôs filmagem de trabalhos de estudantes e divulgação desses filmes em uma rede social. Essa ideia surgiu espontaneamente, assim que o professor voltou à suas atividades no galpão de soldagem. Ele declarou que achava que a divulgação de trabalhos de seus estudantes era à medida que aumentava a motivação e oportunizava as formas de compartilhamento daquilo que estava sendo aprendido com famílias dos estudantes e com as comunidades dos soldadores. Esse docente não tinha formação pedagógica e ainda não havia terminado o curso superior em administração que estava fazendo, área que não tinha relação com soldagem. Por outro lado, a coordenação pedagógica desconhecia a produção dos vídeos desse docente. O caso revela uma iniciativa espontânea de celebração do trabalho e da aprendizagem, uma prática pouco comum nos meios escolares, e, geralmente, ignorada por educadores pouco familiarizados com a cultura laboral.

Cabe outro destaque sobre o fato acontecido em ambiente de soldagem. Em obra anterior (BARATO, 2015), foi registrado o caso do estudante Otávio, que ofereceu seu box para que outro

estudante terminasse a soldagem que estava fazendo, uma vez que o seu equipamento havia deixado de funcionar. O fato aconteceu nas vésperas do teste final, que seria acompanhado por representantes de empresas que poderiam assegurar emprego imediato para os estudantes que tivessem bom desempenho nos exames. Os estudantes estavam fazendo um treino importante para o que iriam enfrentar no dia seguinte, por isso, a atitude do Otávio mereceu uma longa conversa com o pesquisador para saber por que ele cedera seu equipamento para um colega, mas não se perguntou a ele diretamente o porquê de seu gesto. A metodologia utilizada em entrevista foi a de obter comentários espontâneos dos entrevistados, sem perguntas que os induzissem a fornecer respostas determinadas por percepções que os informantes pudessem ter de expectativas sociais quanto ao assunto em pauta. Depois de um bom tempo, percebendo o interesse do pesquisador pelo acontecido, Otávio fez um comentário surpreendente: “professor, o que fiz chama-se companheirismo”. Esse incidente importante, observado em uma instituição que formava na época cerca de 400 soldadores por ano, evidencia uma das características do aprender em oficinas, o compartilhamento solidário de saberes, máquinas e equipamentos.

O fazer é um percurso de aprendizagem necessário para se capacitar para o trabalho. Há desafios consideráveis nesse sentido. Pouco ou nada será encontrado sobre o assunto em livros de didática, em faculdades de educação, ou até mesmo em curso que formalmente preparam docentes para educação profissional e tecnológica. Os modos como os atores agem em um ambiente como o de soldagem sinalizam caminhos de aprendizagem que devem ser mais estudados. Por isso, há mais cenários que convém considerar nesta conclusão.

## Inteligência das mãos

Em uma clínica de massagem, o ambiente tinha 12 macas que podiam ser isoladas por meio de cortinas para preservar a intimidade do cliente ou da cliente. O local tinha iluminação suave e uma música relaxante saía de alto-falantes colocados nos quatro cantos da clínica. O local era bem agradável. Além da área onde estavam as macas, havia uma sala anexa para apoiar as atividades e para a guarda de insumos utilizados nas massagens. A professora e os estudantes trajavam roupa branca muito limpa.

Um grupo de estudantes de um curso Técnico de Massoterapia estava, pela primeira vez, realizando massagens peitorais com o objetivo de favorecer a circulação linfática. As explicações breves foram dadas inicialmente pela docente e as principais técnicas de massagem que deveriam ser utilizadas foram mostradas em um modelo. Os estudantes se dividiram em duplas e cada um deles assumiu de forma alternada o papel de massagista e de cliente. A sessão de massagem teve início. Cada estudante que desempenhava o papel de massagista, revelava certa insegurança, pois era a primeira vez que estava aplicando a técnica que foi brevemente explicada e demonstrada. Porém, essa insegurança, na maior parte dos casos, foi desaparecendo na medida em que a massagem progredia, pois os estudantes já estavam em sua fase final de aprendizagem e assimilavam bem as novas técnicas.

Um incidente crítico mereceu destaque especial nos registros de observação. Uma aluna revelava certa dificuldade para entender e realizar alguns movimentos e pediu apoio da professora, que foi até à maca da aluna, explicou e mostrou mais uma vez os movimentos que eram objeto de dúvida. Contudo, isso foi insuficiente. Então, a docente fez algo inesperado. Pediu a todos os estudantes para cessarem o que estavam fazendo e chegassem a até à maca da aluna que lhe pedira apoio. Feito isso, ela deitou-se na maca, assumiu o papel de cliente, e pediu à estudante que a massageasse. Depois de cada

movimento realizado, a docente fazia comentários e indicava possíveis correções. Ela convidou mais alguns estudantes para massagearem-na, e, em cada caso, comentou acertos e desacertos, indicando o que deveria ser feito.

A decisão da docente de se colocar como cliente de uma massagista aponta para um aspecto que merece destaque em oficinas. A comunicação verbal é insuficiente na aprendizagem de técnicas. É necessário construir o saber *na e pela* ação. O que a professora fez ilumina a questão, pois ela explicou as técnicas e as mostrou. A partir disso, os estudantes começaram a elaborar seu saber técnico pelo fazer. Entretanto, em alguns gestos, o nível de compreensão dos estudantes não era suficiente para a boa execução das massagens. Os estudantes descreviam suas dificuldades verbalmente. A professora notava que a execução de alguns movimentos não era a esperada. O que deveria fazer então? Tradicionalmente, em uma perspectiva da didática da escola, a solução passaria por mais instruções, mas isso não resolveria a dissonância de aprendizagem que estava ocorrendo. Era necessário experimentar de forma concreta o entendimento da aluna que não conseguia realizar os movimentos prescritos. As explicações precisavam ser acompanhadas por ações que a professora pudesse avaliar a partir de percepções tácteis. Também era preciso que as instruções da docente incluíssem toques que a aluna e seus colegas percebessem em seus próprios corpos.

O episódio observado na clínica de massagem sinaliza direção importante na comunicação docente em uma oficina. O envolvimento dos docentes com o fazer deve ser um mergulho na ação, e não uma comunicação acadêmica limitada a informações verbais. Há aqui um campo muito amplo para considerações sobre particularidades didáticas do ensino em oficinas. Este assunto será tratado mais à frente. Cabem ainda mais referências a observações realizadas em outros cenários.

## De volta à pocilga

O cenário era inteiramente diferente dos cenários até aqui descritos. O local era uma pocilga, um barracão amplo em área rural onde funcionava uma instituição de ensino voltada para as atividades agrárias. Na entrada do barracão, havia uma sala com algumas mesas, cadeiras e uma lousa. O ambiente não era propriamente uma sala de aula, mas um local onde estudantes podiam receber informações, reunir-se nos intervalos de trabalho, deixar seus pertences pessoais e descansar. Uma sala fronteira era utilizada como depósito de equipamentos e sacos de ração. À frente, o galpão era mais aberto e não tinha paredes na sua parte exterior. O espaço estava dividido em unidades demarcadas por muros baixos. Em cada uma das unidades havia uma porca cujos movimentos estavam restringidos por uma armação de metal em torno de seu corpo. O animal era enorme e podia

apenas fazer movimentos necessários para acessar seu alimento no cocho. Na mesma área, circulavam vários leitões de cerca duas semanas de vida. Eles circulavam pelo espaço onde estava sua mãe e por outro espaço mais amplo ao lado. Ainda não comiam ração, apenas mamavam. Na pocilga, por ocasião da observação, havia três matrizes com seus leitões. Cada grupo acomodado em suas respectivas unidades. Outras matrizes e reprodutores circulavam por um espaço mais amplo, fora do galpão.

A pocilga desta escola era uma oficina muito diferente das oficinas que foram visitadas em instituições de ensino voltadas para a indústria ou para a área de serviços. As instalações ali existentes eram as de uma granja modelo. Arranjos semelhantes poderão ser encontrados em granjas dedicadas à criação de porcos para o abate. O que determina o desenho do local não

são conveniências didáticas, e sim conveniências determinadas por conhecimentos sobre suinocultura. Quanto mais a pocilga se aproxima de instalações encontradas em boas granjas, e quanto mais os animais tenham as características genéticas dos melhores estoques de porcos, mais aprendizagens autênticas ocorrerão.

Não havia aulas nem professores na pocilga. Ela era administrada por técnicos que, em tese, não exerciam funções docentes. Os estudantes passavam por ela em pequenos grupos para participarem de todas as atividades de manejo do local. Eles limpavam as instalações, alimentavam e cuidavam dos animais nos turnos para os quais eram escalados. Ali aprendiam a fazer suinocultura. O local não era frequentado pelos professores de suinocultura. Eles ensinavam a matéria em salas de aula. As instruções para os estudantes e acompanhamento deles durante sua estada no local eram tarefas dos técnicos. As atividades dos estudantes não eram computadas como aulas, nem como estágios. Elas eram uma zona cinzenta de atividades necessárias, mas que não integravam a proposta curricular explícita do curso.

A pocilga observada estava na confluência de contradições entre a educação escolar e a educação enraizada no trabalho. A escola era antiga e tinha uma tradição de manter instalações para criação de animais e plantio. Entretanto, uma recente *academização* da formação técnica não encontrou modos de resolver de maneira satisfatória a participação dos docentes de ofício na pocilga. O cuidado integral com os animais era tarefa dos técnicos. A presença de estudantes no local, como já ficou registrado, não se caracterizava como aula, embora fosse uma oportunidade importante de aprendizagem. Além disso, os técnicos não eram docentes, embora exercessem funções muito especiais de ensino, pois as informações de suinocultura em salas de aula não eram suficientes para que os estudantes aprendessem o manejo dos animais em granjas de criação.

Na mesma escola, outros ambientes eram administrados de forma parecida com a pocilga. Em todos eles, a coordenação das atividades era tarefa dos técnicos, mas em alguns casos, os professores proferiam aulas em tais ambientes. Esse era o caso, por exemplo, dos tanques de criação de peixes. Como se viu em narrativa já registrada em outra parte desta publicação, o docente de aquicultura proferia suas aulas nos tanques e se envolvia no manejo de peixes. Cabe ressaltar que em aquicultura, os estudantes frequentam os tanques tanto para aulas como para escalas de manejo muito semelhantes às observadas em suinocultura.

Pocilgas, currais, estufas, tanques de peixes, colmeias, usina de produtos lácteos, campos cultivados são algumas das oficinas encontradas em escolas agrícolas. Nem sempre é possível utilizar tais oficinas para aulas, pois os ritmos vitais não se submetem necessariamente a horários previamente determinados por períodos definidos por uma unidade de tempo que se chama hora-aula. Em tais ambientes, os estudantes realizam atividades que se encaixam com o tempo e as necessidades dos animais e das plantas. Tais ambientes, possivelmente, são os cenários mais distantes de salas de aula que se pode encontrar em educação profissional e tecnológica. São também cenários nos quais é impraticável reproduzir atividades de ensino para quem exerce de fato essas tarefas. Isso explica em parte por que a coordenação de tais espaços venha sendo realizada por técnicos, não por profissionais formados nas instituições educacionais como professores. Pode-se afirmar, com certa ironia, que os estudantes não aprenderão com os professores, mas com os técnicos que formalmente não ensinam. Esse é um aspecto crítico que deve merecer atenção na atuação e na formação docente em EPT.<sup>94</sup> Cabe perguntar se as licenciaturas, como as conhecidas em institutos de educação superior, são uma instância educacional que pode capacitar docentes para atuar em ambientes como os da escola agrícola aqui descrita.

As necessidades de conservação e funcionamento de ambientes como os acima descritos exigem que funcionários capacitados sejam por eles responsáveis. Contudo, a situação também tem desdobramentos em termos de ensino. O técnico responsável pelo setor acaba assumindo as funções docentes, uma vez que os professores não dominam os processos de trabalho ali existentes. Em pesquisa anterior (BARATO, 2015), constatou-se que os laboratórios de produção agroindustrial de um *campus* de certo instituto federal eram operados por auxiliares técnicos, e nas aulas de produção agroindustrial, eles ensinavam as técnicas necessárias para os estudantes; técnicas, aliás, não dominadas pelos professores. Situações assim evidenciam problemas de capacitação de professores para atuarem em oficinas ou laboratórios de produção. Além disso, evidenciam uma epistemologia que considera o conhecimento apenas no discurso bem estruturado de livros e salas de aula. Essa questão epistemológica é, talvez, a mais aguda no encaminhamento da formação de professores de EPT e na organização didáticas de cursos destinados a capacitar estudantes para o trabalho.

94 Um caso de aprendizagem sem professores e sem ensino formal foi examinada de forma mais detalhada neste estudo, quando comentários foram feitos sobre o caso de um aluno de confeitaria que solicitou realizar atividades na padaria de um hotel-escola que não estavam previstas no plano de curso.

## Omelete em uma cozinha improvisada

A escola adaptou uma de suas áreas para acomodar uma cozinha. O ambiente tinha três setores, uma sala central com uma mesa comprida ladeada por umas 20 cadeiras. De cada lado dessa sala, havia duas áreas muito amplas que acomodavam vários fogões de seis bocas, aparadores, pias, refrigeradores, armários para guardar panelas etc. Em cada cozinha podiam atuar cerca de 20 estudantes em grupos que utilizavam praças de produção em torno de cada fogão. Apesar de adaptado, o ambiente podia produzir alimentos em boas condições higiênicas e técnicas. A direção da escola explicou que o local era provisório, pois o antigo restaurante-escola da instituição havia cessado suas atividades e estava em curso a construção de novas cozinhas e restaurantes que deveriam ser inaugurados em ano e meio. Vivía-se então em uma certa improvisação que talvez não ficasse muito evidente para quem não estava muito afeito à área de hotelaria e restauração.<sup>95</sup>

No período, os estudantes estavam realizando ensaios que lhes davam oportunidade para preparar ovos de diversas maneiras. Durante muito tempo, o professor atuou de forma parecida com a descrita anteriormente em outros cenários. Explicou e mostrou o que fazer. Acompanhou a produção dos estudantes. Atendeu a pedidos de ajuda. Na fase final das atividades, ele deixou a cozinha e sentou-se na cabeceira da mesa que estava na parte central do ambiente. Ali, ele esperou que os estudantes, em duplas, lhe trouxessem suas produções: ovos quentes, ovos cozidos, ovos poché, ovos mexidos, omeletes. Como ilustração do que aconteceu nessa fase do processo, segue uma narrativa sintética sobre as apresentações de omeletes.

Uma dupla chegou à mesa com um prato onde estava a omelete que produziu. O professor avisou que iria experimentar o produto a partir de interesses de dois atores, um dono de restaurante e um cliente. Ele examinou o prato apresentado e disse que a omelete estava muito clara, pois os donos de restaurante e os clientes a iriam querer mais dourada. O docente provou uma pequena mostra do que lhe foi apresentado e disse que o sabor estava muito bom. Conversou um pouco com a dupla e, em seguida, começou a avaliar a produção de dois outros estudantes.

Uma oficina de cozinha nesse ambiente improvisado tem muitos limites. Os estudantes não cozinham para clientes reais e apenas produzem diversas versões de como ovos podem entrar em cardápios dos restaurantes. Porém, apesar das limitações encontradas, era uma oficina de fato e nela, os estudantes produziam obras.

No curso em que aconteceu a observação ora relatada, a formação em cozinha segue um plano de ensino que se baseia em um modelo de complexidade crescente da aprendizagem. Como a cozinha não estava vinculada a um restaurante no qual

clientes consumiriam o que era produzido, a concepção do curso era muito influenciada por modelos escolares. A estrutura de todo o curso apareceu em uma apostila que os estudantes utilizavam como referência em suas atividades. O texto não era um guia de como fazer, mas uma ficha técnica com a seguinte estrutura: 1. Título da unidade (por exemplo: creme musseline (ou *mont blanc*), 2. Tabela de ingredientes, 3. Modo de preparo (uma receita sumária do prato ou pratos que seriam elaborados; ou das bases que seriam desenvolvidas). Como já se observou em outra parte, esse tipo de material funciona como memória auxiliar para pessoas que já têm domínio do assunto, não como um material instrucional. O que se notou na estrutura do curso e em seu material de referência, era uma proposta na qual os pratos ou as elaborações de base (como molhos, por exemplo) estavam sequenciados para que os estudantes construíssem um repertório de saberes da cozinha com base nas produções que aconteciam em cada sessão de trabalho/aprendizagem.

O professor, ao fazer demonstração sobre como preparar uma omelete, mostrou diferença entre uma cor mais clara do prato – segundo ele, o padrão na cozinha francesa – e, posteriormente, um prato mais dourado, o modo preferido por clientes no Brasil. Essa informação não estava na apostila e, mesmo que estivesse, não seria de grande utilidade. Para aprender o ponto da omelete, em um e em outro caso, é necessário ver os produtos concretos. Em outras palavras, o estudante precisa entrar em contato com o prato e verificar sua coloração no final do processo de cocção. A aprendizagem demanda repetidas apreciações de omeletes, intermediadas por avaliações do docente. Sublinha-se aqui as coisas aparentemente simples, mas entendemos que isso deve ser feito para realçar, mais uma vez, o aspecto importante do aprender em oficinas. Há duas dimensões de conhecimento relativas a omeletes. Uma é conceitual e outra procedimental. A primeira não se reduz a uma definição formal de omelete, pois ele é o resultado da aprendizagem de uma categoria baseada em percepções de um objeto de culinária com aspectos visuais, olfativos e gustativos. A segunda consiste em uma sequência de operações cuja aprendizagem requer repetidas *praticagens* até se chegar a níveis aceitáveis de fluência. Uma e outra dimensão de saber exigem atividades oficiais. Conceitualmente, espera-se que o estudante seja capaz de avaliar um prato e decidir se ele é ou não uma omelete aceitável. Procedimentalmente, espera-se que o estudante seja capaz de fazer omeletes sem a necessidade de supervisão ou ajuda de outrem. Nem o conceito nem o procedimento podem ser aprendidos com base em abordagens escolares (de sala de aula). A natureza dos conhecimentos que se tenta descrever aqui exige uma docência muito diferente da escolar.

A narrativa desse evento voltado para diversas preparações de ovos procura mostrar uma variação de oficina em ambiente improvisado e com uma concepção curricular muito próxima

95 Cumpre observar que a maioria dos restaurantes comerciais é improvisada, pois os prédios onde funcionam não foram planejados para fins de produção e consumo de alimentos.

de planos escolares. Apesar disso, é uma oficina e a atuação do professor e dos estudantes guarda muitas semelhanças com outros casos que já apareceram aqui. O professor atua como um mestre, é um profissional que sabe executar com arte o que ensina. Os estudantes se engajam em atividades de produção e, no final do processo, sempre há uma obra que pode ser contemplada. O aprender é determinado pela ação. Isso revela que mesmo quando se tenta escolarizar o trabalho em oficinas, as demandas do saber próprio do fazer acabam predominando. Os estudantes se envolvem em uma produção, utilizam diversas

ferramentas, experimentam caminhos. eventualmente erram, mas os resultados imediatos da ação costumam lhes dar *feedbacks*. Embora a atividade possa ser periférica, os estudantes nela se veem como profissionais. No caso em análise, eles se consideram cozinheiros (essa afirmação de ser foi confirmada em diversas entrevistas com os estudantes durante o processo de produção). Mais uma vez, apesar de o plano de curso ser influenciado de maneira formal por uma concepção escolar, nada do que foi observado lembra uma sala de aula ou uma didática marcada pelo que Liv Mjelde (1987) chama de *educação literária*.

## De volta à confeitaria da Imaculada

Depois que os coordenadores pedagógicos da instituição ouviram explicações sobre as observações em oficina para subsidiar informações para este estudo, eles indicaram a aula no curso de confeitaria com a professora Imaculada. A docente, uma senhora com cerca de 60 anos e uma profissional docente de nível médio há quase três décadas muito respeitada na cidade. Os coordenadores disseram que o que se produzia no curso era sempre delicioso. Eles indicaram a aula da professora Imaculada porque acharam que ela seria uma referência quando se falava em ensino e aprendizagem em ambientes oficinais.

A confeitaria era um ambiente muito amplo com uma enorme bancada central em torno da qual poderiam trabalhar até 20 pessoas. Em diferentes áreas do salão havia fogões, refrigeradores e armários para guardar utensílios. Na parte frontal, havia carteiras universitárias que podiam ser utilizadas para eventuais aulas expositivas, mas no momento estavam amontoadas para facilitar circulação dos estudantes. O local tinha tudo que era necessário para o funcionamento de uma confeitaria, mas notou-se que existia ali alguma improvisação porque o ambiente era “escolar”.

No começo das atividades, a turma toda de 25 estudantes, estava em torno da bancada central. A professora mostrou como preparar uma massa para pão de ló. Ela pesava os ingredientes e, a cada passo, apresentava informações sobre a receita e o processo de preparação. Suas explicações aconteciam com base na leitura de trechos de uma apostila por estudantes que se voluntariam para tanto.<sup>96</sup>

Em seguida, Imaculada colocou os ingredientes na batedeira industrial. Ao fazer isso, chamou atenção para a ordem em que os ingredientes eram colocados no recipiente. Primeiramente, foram colocados os líquidos (ovos, água, óleo etc.). E ela

apresentou um motivo para essa ordem, “se os elementos sólidos forem os primeiros, há risco de que parte deles fique colada no fundo da batedeira”. A seguir, ela peneirou todos os elementos sólidos antes de acrescentá-los à mistura e, mais uma vez, justificou a medida: “isso evita que a massa fique granulada”. As explicações de Imaculada sempre foram acompanhadas com o bordão “isso é regra”, uma forma utilizada para marcar aspectos normativos do processo.

Na continuidade do trabalho, os estudantes se envolveram simultaneamente na produção de pão de queijo e de bombas (de creme e de chocolate). Para um observador externo, os procedimentos ficaram confusos. Em torno da bancada, havia um grupo de estudantes preparando massa de pão de ló, outro grupo preparando massa de pão de queijo, e outro grupo ainda utilizando mangas de confeito para providenciar o recheio para as bombas. A professora circulava pelo ambiente, supervisionando essas três produções. E os estudantes se dividiam pelos grupos de produção aparentemente de modo espontâneo. No decorrer do tempo, o ambiente havia se convertido em uma confeitaria artesanal onde a produção parecia pouco organizada, mas na qual os estudantes se engajavam com certo entusiasmo e autonomia.

O relacionamento dos estudantes com a professora confirmava as informações da coordenação. Apesar da aparente desorganização do trabalho, notava-se grande respeito dos estudantes pela competência profissional de Imaculada. Ela era vista com certa reverência. Alguns estudantes comentaram que ela era a melhor confeitaria da cidade. Tudo indica que profissionais respeitados por seus pares são docentes que merecem muita admiração.<sup>97</sup> Isso não acontece em educação geral. Professores de redação não necessariamente precisam ser

96 Essa não foi a única vez que se observou o uso de material didático da forma como descrita neste caso. Geralmente, as instituições têm apostilas ou materiais de referência, e os professores não se preparam para utilizar ou recomendar o uso do material. Por isso, acabam reproduzindo utilizações que parecem retratar suas experiências com material didático, como os estudantes no ensino fundamental. Um dos aspectos que convém considerar na formação de professores é a questão de materiais didáticos em ambientes de oficinas. Como já observado, as pesquisas de Liv Mjelde (2016) sugerem que esses materiais não sejam didáticos no sentido tradicional, nem materiais a serem estudados. Que sejam referências de ajuda na ação, E auxílios de memória. Que não sejam, como já se reparou, fontes informativas para serem estudadas, assim como acontece com os materiais didáticos voltados para a educação geral.

97 Em outra parte deste estudo foram citados comentários do educador Anton Makarenko sobre respeito dos estudantes por profissionais comprometidos com o que fazem, e que fazem com perícia o que ensinam.

pessoas cujos textos são exemplares. Incidentalmente, na época em que se realizava este estudo, encontrou-se um professor de metodologia científica que estava ensinando seus estudantes universitários a escrever resenhas, mas ele próprio jamais havia escrito qualquer resenha para uma revista acadêmica. Professores

que ensinam em oficinas não são apenas intermediários entre um saber elaborado alhures e seus estudantes, eles precisam ser referência concreta do fazer que é objeto da aprendizagem, que entra em cena no ambiente de trabalho.

## O que se aprende ao observar dinâmicas em oficinas?

Será sistematizado aqui parte do que apareceu nas oficinas descritas na seção anterior, ao começar pela confeitaria da professora Imaculada.

- As explicações verbais se associam imediatamente com as operações demonstradas pela docente.
- As dificuldades comunicativas da professora não são notadas pelos estudantes. Eles não se prendem ao que é dito, estão concentrados na ação e sabem que aprenderão muito ao se associarem a uma pessoa cuja mestria é socialmente reconhecida por educadores e pela comunidade de prática dos confeitores.
- A docente utiliza uma marcação para fases críticas do processo de produção. Usa para tanto, a expressão “isto é uma regra”, marcando de forma verbal os aspectos normativos que devem sempre merecer atenção.
- Os estudantes parecem não se importar com a aparente desorganização que observadores externos podem perceber em um trabalho que aparenta uma falta de sistematização.

Convém explicar cada um dos pontos destacados.

Diversas vezes a docente explicou o porquê de certas decisões que tomava no processo produtivo. Exemplo: justificativa do porquê colocar na batedeira primeiramente os líquidos que integravam a receita da massa de pão de ló. Tal explicação poderia ser um componente daquilo que certos educadores chamam de teoria ensinada antes da prática. Imaculada não trabalhava assim, ela integrava imediatamente as explicações com a ação a elas associadas. Isso, certamente, tornava a informação mais significativa. Nesse sentido, a tradicional divisão entre teoria e prática perdia sentido.

Aparentemente, a professora não explicou com clareza os assuntos que abordava. Faltava-lhe um didatismo que era esperado em situações de ensino. Notou-se, no caso dela, uma situação parecida com a daquela professora do curso de cabeleireiro que não sabia utilizar com correção os códigos comunicativos esperados em situações sistemáticas de educação. Isso, porém, não teve qualquer consequência negativa em termos de ensino e de aprendizagem. Os estudantes não perceberam tais dificuldades e delas não

reclamaram. O que se notou, no caso, é que a comunicação estabelecida entre a professora e os estudantes aconteceu simultaneamente em vários canais. As operações que estavam sendo aprendidas fluíam, principalmente, por meio da visão, do olfato e do tato. Algumas vezes, havia também informações que dependiam de percepções cinestésicas que associavam entendimento do que fazer com a execução de certos movimentos. Nessa multiplicidade de canais, o canal da informação verbal não era o mais importante, e o que era dito, mesmo que não tivesse a esperada clareza didática, era bem entendido se os aspectos operacionais da ação estavam sendo comunicados de forma efetiva. Esse assunto merece mais análise. Certos educadores revelam que é necessário utilizar um discurso didático para comunicar o que se quer em termos de execução, mas parece que o esperado didatismo é um equívoco de educadores que não examinam cultura e arte do trabalho. Vale aqui recorrer a um exemplo de história contada por Sennett (2008) sobre como uma de suas professoras de culinária comunicava o que fazer na preparação de um frango desossado. A mestra usava uma linguagem poética para descrever cada estado do frango durante o processo.<sup>98</sup> Para leigos, as metáforas daquela mestra da cozinha eram incompreensíveis. Para iniciados, como Sennett, elas iluminavam a compreensão.

Imaculada não usava uma linguagem didática, mas falava como confeitadeira e compartilhava seus saberes pela ação. Isso não significava ausência de discurso. Ela explicava tudo o que fazia. Contudo, a maior virtude dela não estava em suas demonstrações e apoio à ação dos estudantes. A maior virtude de Imaculada era sua capacidade de animar o trabalho. Essa era uma virtude difícil de ser descrita. O trabalho na confeitaria podia acontecer sem entusiasmo dos executantes, entretanto, Imaculada conseguia trazer entusiasmo para a ação, e ela fazia isso de várias formas. Uma delas transpareceu no entusiasmo que manifestava ao fazer demonstrações. Ela conseguia admiração de seus estudantes pelas obras que estavam sendo produzidas. Ela transmitia confiança, corrigia erros com delicadeza e, às vezes, com bom humor. A animação que ela conseguia era equiparável ao entusiasmo que jovens pesquisadores experimentam ao trabalharem com um cientista de renome que mantém laboratórios onde se faz ciência com muita criatividade.

98 Cita-se aqui um trecho da receita da mestra de Sennett: “Sua criança morta. Prepare-a para uma nova vida. Recheie-a com a terra. Tenha cuidado! Ela não pode comer demasiado. Viste-a com sua roupa dourada. [...]” (SENNETT, 2008).

Em processos produtivos, os aspectos relevantes do fazer merecem atenção especial. Esses aspectos importantes, muitas vezes, são abordados como normas técnicas que estabelecem limites, apontam padrões, sugerem critérios de satisfação etc. No caso observado em uma confeitaria, a docente trabalhava com aspectos relevantes de uma maneira bastante original. Ela utilizava o bordão “isto é uma regra”, e os estudantes assimilaram esse modo de considerar os pontos importantes. Durante a aula, a docente não precisava concluir sua observação; assim que ela dizia “isto...” os estudantes concluíam “é uma regra”. Estabeleceu-se entre docente e estudantes uma convenção para destacar e memorizar cuidados que deveriam ser tomados em situações relevantes do processo.

Na metade da aula, quando os estudantes se engajaram em três produções simultâneas na confeitaria, os observadores externos poderiam entender que havia ali um grande caos. Nada parecia sistemático. Não ficava claro o foco da aprendizagem. Essa impressão se desfez na medida em que se notava que a dinâmica de três produções simultâneas no mesmo espaço era uma situação

comum em uma confeitaria. E, na condução dos trabalhos, os estudantes agiam com certa autonomia dentro do ambiente, integrando-se à uma dada equipe de produção (a de pão de queijo, por exemplo), mas não deixando de cooperar com outras equipes, com casos solicitados ou mesmo espontaneamente. No material didático, cada um dos produtos em elaboração apareceu como assunto distinto (unidade de ensino independente). Entretanto, durante o acompanhamento deste estudo, essas distinções desapareceram. Perguntados sobre o que estavam aprendendo, os estudantes listavam as três produções, independentemente do que eles estavam efetivamente fazendo. Vale aqui o princípio desvelado no campo das comunidades de prática: “aprende-se *com*, não *o que*”. O importante, no caso, era sentir-se participante de uma comunidade de prática cujos atores compartilhavam saberes por meio do fazer. Os estudantes que estavam cuidando da preparação da massa de pão de ló viam-se como confeitores, da mesma forma que os estudantes que estavam fazendo pão de queijo ou bombas de chocolate e creme. Esse é um aspecto que merece mais estudo e contraria muito as convenções da didática tradicional.

## Ensinos didáticos da soldagem

Mais destaques poderiam ser feitos a partir do que se observou na confeitaria, mas convém ilustrar outros aspectos a partir de narrativas sobre observações nas demais oficinas. Ao se referir novamente ao galpão de soldagem, eis aqui alguns destaques que merecem atenção:

- Ao aprender uma técnica de soldagem, o estudante não aprende apenas a soldar; ele aprende cuidados de segurança no trabalho (uso de equipamentos de proteção individual – EPIs), companheirismo e arte.
- As informações essenciais sobre o fazer têm como base demonstrações magistrais. Essa circunstância indica a necessidade de se contar com um mestre capaz de executar com perícia aquilo que os estudantes devem executar.
- As oficinas são modeladas por demandas do trabalho, não por conveniências didáticas.
- A cooperação e o compartilhamento de saberes são ocorrências favorecidas pelo ambiente oficial e pela cultura do trabalho.
- Máquinas e equipamentos dialogam com os estudantes no processo de aprendizagem.
- A existência da obra no final do processo sugere possibilidades de avaliação baseada em critérios de qualidades do produto (avaliação com rubricas).

- O sentimento de que o trabalho desenvolvido é parte de uma arte favorece as descobertas de que celebrações da aprendizagem e do trabalho são iniciativas que favorecem a motivação e a autoestima.
- Os materiais escritos sobre técnicas, quando existentes, não são didáticos.

O plano de curso indica que, no dia da observação, os estudantes estariam aprendendo “soldagem com eletrodo revestido na posição 2F” e essa era a técnica que foi anunciada logo no início das atividades, quando o professor comunicou qual seriam os objetivos da atividade do dia. No entanto, essa aprendizagem não era um conteúdo que se isolava do contexto em que ele ganhava significação. Para soldar, os estudantes utilizavam toda a paramentação necessária para se protegerem, repetindo um hábito que se formava em sucessivas atividades de soldagem. Aprendiam, portanto, sobre segurança no trabalho de um modo muito efetivo, associando-a com a técnica de trabalho que estavam desenvolvendo.<sup>99</sup> Aprendiam mais, pois os fazeres na oficina proporcionavam oportunidades para compartilhar saberes e cooperar com os companheiros. Aprendiam companheirismo. E ao apreciarem a obra feita pelo professor ou professora na demonstração, assim como a obra que estavam executando, aprendiam a arte da profissão, não no formato de declarações abstratas sobre beleza, mas como um saber estético que resultava de suas interações com a obra em

<sup>99</sup> Cabe aqui lembrar que o ambiente tradicional de soldagem é voltado para homens, e EPI, ferramentas, equipamentos, cultura do trabalho são, no caso, barreiras para mulheres. Já foi abordada a questão no capítulo “Mulheres e homens em oficinas”. Cabe, portanto, lembrar que aqui, como em muitos outros casos, é necessário repensar a arquitetura ambiental e meios de trabalho que favoreçam também o desempenho das mulheres, com as devidas mudanças que precisam ser feitas no interior das oficinas e nos modos de ver o trabalho do ponto de vista do saber.

andamento. E esse aprender múltiplo era apoiado pelo modo pelo qual o professor conduzia o ensino. Ele sempre estava atento, por exemplo, para o uso de EPIs. Esse aprender apoiado por avaliações formativas que o docente ia fazendo na medida em que a obra progredia.

O que foi observado no galpão de soldagem evidencia a aprendizagem em contexto, uma característica marcante das tramas de conhecimento em oficinas. Como os planos de ensino costumam ter como foco certa técnica ou habilidade, os aspectos contextuais costumam ser ignorados. Há quem pense, inclusive, que eles são desnecessários, justificando propostas de isolamento do que se ensina de seus contextos de significação. As informações essenciais sobre o fazer têm como base as demonstrações magistrais. Essa circunstância indica a necessidade de se contar com um mestre capaz de executar com perícia aquilo que os estudantes deverão aprender. Na narrativa, sublinha-se o cuidado que o professor tem ao realizar demonstrações para pequenos grupos de estudantes, dadas as restrições impostas pela indumentária que profissionais da solda precisam usar. Contudo, essa não é a circunstância que mais importa no caso, e sim que a comunicação sobre o conteúdo da técnica a ser desenvolvida flui por meio de um mostrar realizado por um profissional que domina os processos de execução. Isso confirma a necessidade de que o docente seja um mestre de ofício, capaz de executar com arte as técnicas que ensina. Este é um aspecto central na atuação docente em oficinas. Muitos mestres de oficina talvez não estejam conscientes de seu saber como docentes, pois muitas das atividades que fazem, de acordo com as observações neste estudo, são intuitivas. Se considerar a formação docente de tais mestres, o caminho inicial parece ser o de incentivar reflexões que os levem a desvelar os saberes que eles já revelam em sua atuação em oficinas. Complementações pedagógicas que partem de modelos escolares parecem não ser o melhor caminho para tanto.

A descrição da oficina de soldagem observada mostrou um local que em nada lembrava uma sala de aula. Interações típicas de salas de aula, de relações de aprendizagem características da educação escolar ou literária estavam ausentes. O cenário era um cenário de trabalho e estava organizado para favorecer a execução de obras. Eventualmente, os educadores que usam referências didáticas com raízes escolares tentam mudar cenários assim para que eles mais se aproximem de modelos de educação sistemática. Essas iniciativas ignoram como o saber do trabalho é compartilhado. Estudos efetuados sobre tramas do saber em ambientes de trabalho sugerem uma distinção interessante. O autor Hutchins (1999) rotula o saber do trabalho de “saber selvagem” (*cognition in the wild*), sublinhando que o intercâmbio de saberes no trabalho é determinado por demandas do ambiente e por objetivos de realização que não tem qualquer semelhança com a didática tradicional. Hutchins sugere que os ambientes planejados para determinadas ações, o *cockpit* de um avião, por exemplo, são sistemas de saber e as aprendizagens que não os integram são insuficientes. O que determina esse “saber selvagem” é a necessidade de executar

um trabalho de maneira correta. A partir das análises de Hutchins, pode-se dizer que o saber na escola é o “saber domesticado” (*tamed cognition*), perdendo suas associações com contextos significantes. Esta é uma questão central em EPT, pois ela sinaliza que é necessário reconhecer que o fazer do trabalho é uma dimensão de saber com *status* epistemológico próprio, como se constatou diversas vezes neste estudo, dimensão essa evidenciada nas dinâmicas de aprendizagem em oficinas. Entretanto, com a escolarização crescente da educação profissional e tecnológica corre-se o risco de ignorar que as oficinas não devem ser *didatizadas*.

A cooperação e o compartilhamento de saberes são ocorrências favorecidas pelo ambiente oficial e pela cultura do trabalho. Em oficinas de soldagem, é comum observar estudantes consultando colegas sobre o trabalho em andamento. Nessas consultas, os estudantes compartilham o que sabem e constroem de maneira cooperativa o que vão aprendendo. A cooperação é mediada pelo fazer comprometido. Em considerações sobre o mesmo fenômeno, embora em situações distantes da educação, Crawford (2007), um analista do trabalho nota que o fazer estabelece interesses comuns entre os praticantes de uma arte. Esses interesses estão na raiz da cultura do trabalho, e os horizontes de tais interesses são delineados por obras.

As ferramentas são instrumentos de mediação nos processos de elaboração dos saberes do trabalho. Ao observar aprendizagens em oficinas, é comum constatar que os estudantes dialogam com máquinas e equipamentos. Esses instrumentos mediadores incorporam o saber do trabalho que vai se desvelando na medida em que os estudantes os utilizam. Aqui é importante notar que essa relação que se estabelece entre instrumentos e agentes humanos tem seu início nas demonstrações de professores que utilizam as ferramentas profissionais com mestria. Em observação realizada no açougue da cozinha de um hotel-escola, constatou-se que o chef de açougue revelava que a utilização das facas mais adequadas para a realização de cortes tinha especial significado (BARATO, 2015).

Na sessão de trabalho acompanhada em oficina de soldagem, constatou-se que o docente realizava avaliações baseadas em rubrica. Esse tipo de avaliação que estabelece previamente os critérios mais importantes para verificar resultados de aprendizagem é favorecido pela existência de uma obra no final do processo. Na situação observada, constatou-se que o docente não tinha informações teóricas sobre avaliação baseada em rubricas. Ele criou instrumentos nessa direção de maneira intuitiva. Tal intuição decorreu da existência de obras e de parâmetros estabelecidos por associações profissionais para aferir qualidades de soldagens. O que se constatou no caso sugere que tal tipo de avaliação deveria receber atenção especial na formação de docentes.

O sentimento de que o trabalho desenvolvido é parte de uma arte favorece descobertas de que celebrações da aprendizagem e do trabalho são iniciativas que favorecem motivação e autoestima. Na descrição do primeiro cenário de uma oficina

de soldagem, mencionou-se que obras de antigos estudantes ficam expostas sobre uma bancada para admiração dos novos estudantes. Na narrativa de observação em outro curso de soldagem, aparece um professor que produz vídeos e divulga na internet imagens que mostram soldagens realizadas por seus estudantes. É necessário aqui considerar que a estética do trabalho não é redutível à ideia de belas artes que se desenvolveu após o Renascimento. Esse modo acanhado de ver estética é assim descrito por Mark Johnson (2007):

*A ascensão das ciências humanas durante os séculos XVII e XVIII levou os filósofos interessados em arte a mudar seu foco da natureza da arte para um cuidado quase que exclusivo com o modo pelo qual a mente funciona em julgamentos estéticos. Ao sublinharem as faculdades da mente que dão lugar a julgamento sobre a beleza – especialmente a faculdade conhecida como imaginação e sentimento – esses filósofos*

*deixaram de ver a arte como um modo de construir mundos. Pior ainda, sua faculdade psicológica relegava sentimento e emoções a um status secundário de não cognitividade e estados corporais meramente subjetivos, inadequados para dar sustentação a entendimento genuíno e conhecimento. (JOHNSON, 2007, p. 209-210)*

As observações de Johnson situam a questão da beleza no trabalho. A estética do trabalho é caracterizada por identificações do sujeito com as obras que realiza. O trabalhador é o que ele faz. Esse entendimento de estética reforça a necessidade de contar com mestres de ofício no ensino que acontece em oficinas. A identificação dos mestres com as obras que fazem promove um saber tácito que estudantes percebem e apreciam, e, mais que isso, aprendem na mesma direção do modelo com o qual convivem em trabalhos oficiais.

## Lições da clínica de massagem

Ao se referir à clínica de massagem, as observações naquele ambiente sugeriam mais alguns destaques do aprender e ensinar em oficinas.

- O entendimento se transforma em ação e esta, por sua vez, se transforma em entendimento.
- Os canais de comunicação do saber fazer não se reduzem a instruções verbais. Eles estão em olhares que leem gestos, em ações que confirmam ou negam significados de percepções táteis, em sons que indicam estados de determinados sistemas.

A massagem é uma atividade que estabelece com muita clareza as tramas entre entendimento e ação. A direção dos movimentos, a localização de partes do corpo a serem massageadas, a intensidade da pressão exercida sobre o corpo massageado e outras expressões de manualidade retratam o entendimento do que fazer, mas, ao mesmo tempo, o que se faz vai constituindo um saber que se transforma em movimentos fluentes e agradáveis para o cliente. Essa relação entre entendimento e ação nem sempre resulta em acerto e precisão.

O incidente relevante registrado na observação fornece uma boa medida disso. Uma aluna não estava conseguindo executar os movimentos prescritos (ou, pelo menos, não se sentia segura para executar a massagem). A professora, em vez de fornecer novas instruções verbais resolveu dialogar com os estudantes a partir daquilo que eles eram capazes de executar. Para tanto, usou seu próprio corpo como fonte de informação sobre como seus estudantes entendiam alguns toques mais difíceis da massagem que aprendiam. Ao se colocar como cliente que recebia massagem dos aprendizes, a docente estabeleceu uma relação de ensino e aprendizagem pouco usual. Porém, sua iniciativa indicou que ela sabia construir relações de ensino e aprendizagem enraizadas na ação.

O segundo destaque que foi feito reitera o primeiro. O que se notou na clínica de massagem foi uma elaboração de saberes que se fundava em informações multissensoriais. Não é necessário insistir nesse ponto. Vale apenas registrar que o tipo de aprendizagem como o observado, demanda uma docência que não se limita a informações verbais.<sup>100</sup>

## Mais uma visita à pocilga

Embora seja possível destacar outros aspectos do que se observou na clínica de massagem, preferiu-se explorar indicações sobre ensino e aprendizagem em oficinas em outro cenário, o da pocilga. Seguem os destaques sobre o que lá se observou:

- Em trabalhos cujos componentes são seres vivos, é necessário contar com ambientes onde é possível interagir com esses seres para aprender a lidar com suas necessidades

<sup>100</sup> Em educação geral, é comum descrever o ensino como uma fala. Geralmente, os professores descrevem suas atividades de ensino como uma comunicação verbal: “então eu falei x e y para os meus estudantes...”. Esse modo de entender a relação docente é muito diferente da relação que se estabelece em uma oficina onde professores e estudantes estão comprometidos com a elaboração de obras. Não se dispensa o discurso, mas este não é, na maior parte dos casos, o canal mais importante de comunicação didática em ambientes de trabalho/aprendizagem.

e comportamentos.<sup>101</sup> As oficinas que integram seres vivos nos cenários de ensino e aprendizagem contrariam as convenções escolares.

- As melhores oficinas não são didáticas.
- Em ótimas oficinas, onde os estudantes muito aprendem, não há ensino nem professores.

As oficinas são ambientes que, se bem-organizados, promovem educação autêntica. No caso da pocilga, de campos plantados, de tanques de peixes e de outros locais em que os estudantes contracenam com seres vivos, as condições de aprendizagem são determinadas por ritmos da vida. Na pocilga, os estudantes não contracenavam com simulacros ou com abstrações; contracenavam com animais que se reproduziam, que alimentavam suas crias, que eram classificados por suas origens genéticas etc. Além disso, o comportamento dos animais é um elemento essencial que precisa ser observado, que deve ser compreendido. Em um ambiente assim, todas as convenções escolares desaparecem. Predomina a vida com todas as consequências que ela traz. O mesmo acontece no curral, pois esgotar leite de uma vaca não é providência que possa esperar um horário conveniente no quadro de aulas de um curso. É uma atividade determinada pela capacidade de produção de leite do animal e pelo período do dia em que a ordenha deve ser feita. Vale repetir aqui a observação irônica de que as vacas não respeitam a hora-aula.

O segundo item destacado a partir do acompanhamento de atividades em uma pocilga reitera o que já foi examinado no primeiro. Contudo, vale aqui a reiteração. O manejo de animais em ambientes de produção contraria as convenções escolares; porém, essa não é uma particularidade da educação profissional no meio agrícola. Ela é, ou deveria ser, decorrência natural do aprender que se estrutura nas relações com o mundo, onde o saber fazer ganha sentido. O que a pocilga e outros cenários da aprendizagem em meios rurais proporcionam é maior clareza quando as necessidades de uma educação profissional que considere os objetos do saber do trabalho. E os cenários que foram examinados aqui colocam desafios significativos para a docência. Em uma oficina, o professor não precisa apenas ensinar, nela ele é o responsável por toda a dinâmica de trabalho que se estabelece na produção de obras.

Os cenários da educação profissional no campo acentuam outro aspecto que é comum a todas as oficinas. Em ambientes de trabalho/aprendizagem, a didática tradicional não é uma

referência que deva ser considerada (isso pode parecer uma medida radical, mas o caminho contrário, o da *didatização* da dinâmica do trabalho é muito limitante). O que se deve considerar, no caso, são as condições que dão significado ao saber que ali se estrutura, um saber cujas raízes estão no trabalho. Muitos estudantes que frequentam boas oficinas percebem isso de forma clara. Esse é o caso, por exemplo, de estudantes do curso básico de cozinha de um hotel-escola. Em entrevistas, eles declararam que “trabalhavam” na cozinha do hotel, e não disseram que lá aprendiam. Essa observação dos estudantes é congruente com um dos achados em pesquisas sobre comunidades de prática (WENGER, 1998). Raramente, os trabalhadores descrevem seus fazeres cotidianos como aprendizagem, mas quando perguntados de forma clara sobre o que aprendem no cotidiano, revelam que estão aprendendo de forma contínua. Wenger comenta:

Uma razão pela qual [os trabalhadores] não consideram seu trabalho como aprendizagem é porque o que eles aprendem é a ‘sua’ prática. A aprendizagem não é reificada como um alvo alheio à atividade ou como uma categoria especial de envolvimento das pessoas. Sua prática não é meramente um contexto para aprender alguma coisa. É engajamento na prática – no seu desdobramento, na sua complexidade multidimensional – tanto no palco como no objeto, tanto na estrada como no destino. O que aprendem não é um conteúdo estático, mas o próprio processo de participar de uma prática em andamento. (WENGER, 1998, p. 95)

Convém retomar aqui outra ideia já registrada, o conceito de “conhecimento selvagem” (*wild knowledge*) proposto por Hutchins (1999). A escolarização da educação profissional costuma domesticar os saberes do trabalho, retirando dimensões importantes do saber fazer no trabalho. Isso acontece por vários motivos. Um deles, já analisado neste estudo, é entender que todo conhecimento pode ganhar a versão de saberes declarativos, uma inflexão epistemológica que privilegia abstrações e retira da experiência circunstâncias que lhe dão significado vivencial. O saber do trabalho deve manter sua originalidade e não pode ser transformado em saber escolar.<sup>102</sup>

A pocilga foi uma ótima oficina e nela não havia professores. No caso analisado, os professores não assumiam responsabilidade de coordenação do ambiente de trabalho por razões administrativas. O manejo de uma pocilga, de criadouros de peixes, de currais, de campos plantados exige dedicação não redutível à docência. Ao mesmo tempo, os técnicos que não são classificados como docentes acabam sendo os mestres

101 A suinocultura que se aprende em sala de aula fica muito distante da suinocultura praticada em uma granja. Lidar com uma porca com movimentos restringidos porque está em fase de alimentação de seus filhotes, requer cuidados que só podem ser aprendidos ao vivo, com animais em tais condições. Assim como foi observado no relato que feito anteriormente.

102 Em projeto de produção de vídeos que contextualizariam situações sobre as quais poderiam ser produzidas anotações de enfermagem (Senac SP, série anotações de enfermagem, 1993), a roteirista sugeriu que nas situações mostradas – cuidados de auxiliares de enfermagem com pacientes – os pontos críticos que deveriam merecer observação fossem marcados por sublegendas informativas. A roteirista fez tal sugestão, argumentando que assim os vídeos ficariam didáticos. E era justamente isso que se procurava evitar na concepção original dos vídeos-situação que foram propostos. O que se queria era reproduzir uma situação típica de cuidados de enfermagem para que os estudantes nelas descobrissem, sem pistas fornecidas por terceiros, o que deveria ser relatado nas anotações. Tais vídeos, se *didatizados*, perderiam inteiramente o sentido. A roteirista, embora não fosse educadora, revelava uma concepção escolar hegemônica nas instituições educacionais e fora delas.

dos estudantes nas oficinas. Como observado, a existência em instituições educacionais de ambientes como a pocilga marcam uma contradição entre saber escolar e saber do trabalho. O saber do trabalho resiste à escolarização, em parte porque os cenários que precisam ser organizados para facilitar aprendizagem não

podem ser didáticos, e em parte porque as pessoas responsáveis pelas mediações de saber em tais ambientes não são professores de ofício. A situação sugere desafio de atuação e formação de professores que necessita ser mais estudada.

## Mais uma visita a uma cozinha

Em outro cenário, a cozinha adaptada, as observações ali feitas sugerem o seguinte destaque:

- As oficinas resistem às tentativas de utilizá-las a partir de um tratamento escolar dos saberes do trabalho.

A narrativa do que aconteceu na cozinha revela vários pontos que já foram abordados a partir de outros cenários. Resta apenas examinar um aspecto ainda pouco analisado anteriormente, o da resistência das oficinas a abordagens *escolarizantes*. Como ficou evidenciado nesse caso, o curso de cozinha estava organizado com base em uma concepção curricular que apresenta os conteúdos de ensino em uma progressão de complexidade crescente. Isso pode resultar em atividades que não retratam dinâmicas do trabalho, mas apenas o tratamento de um conteúdo, habilidade ou competência de modo isolado. A cozinha, no caso, é vista como uma sala de aula. Não há produção culinária comum, mas atividades determinadas por um planejamento pedagógico que não acentua fazeres de uma cozinha voltada para o trabalho. Há no caso, assim como em muitos outros acompanhados em algumas escolas de hotelaria, a tentativa de estruturar uma cozinha pedagógica. No desenvolvimento da atividade emergem os saberes próprios do trabalho, e a escolarização do ensino cede lugar a relações próprias do aprender pela ação. Como já se observou em outras partes, há uma integralidade do saber em oficinas, em vez de abordagens que isolam conhecimentos por motivos didáticos.

O que se observou, no caso, foi que os estudantes, na medida em que as atividades se desenrolavam, iam agindo como trabalhadores, não como estudantes. Essas duas palavras, trabalhadores e estudantes estão sendo usadas aqui com certo cuidado. Talvez fosse melhor dizer que os estudantes acabaram transformando uma cozinha escolarizada em uma cozinha oficial. Durante o processo, eles começaram a se engajar cada vez mais na produção de obras, envolveram-se com elas, experimentaram a interação constante da assimetria<sup>103</sup> entre sujeitos e objetos. Além disso, experimentar tal assimetria é essencial em aprendizagens do fazer. Os estudantes não estavam mais em uma escola, mas estavam em uma cozinha, embora esta não estivesse funcionando normalmente, produzindo alimentação para situações reais de restauração. Um dos sinais dessa transformação pode ser observado nas porções trazidas ao professor para que este as apreciasse. Omeletes, ovos duros, ovos mexidos não foram apresentados apenas como resultado da técnica correspondente a cada um deles. Os estudantes sempre traziam o resultado de seu trabalho em um prato com decorações de alguns elementos que dessem maior beleza visual ao que estavam apresentando. E isso não era uma exigência do docente, e sim uma iniciativa dos estudantes, que não pretendiam revelar apenas o que haviam aprendido, mas queriam mostrar que eram cozinheiros, que eram artistas.

## Mais observações sobre Imaculada

Na oficina onde Imaculada ensinava há quase três décadas, convém destacar ainda os seguintes aspectos observados:

- Em oficinas, as atividades dos estudantes podem estar voltadas para diferentes técnicas no mesmo tempo e espaço.
- A mestria se manifesta, principalmente, por meio de capacidades de produzir obras bem-feitas, assim como de incentivar estudantes para que façam o mesmo, sem necessariamente ser acompanhada por um discurso muito claro e bem estruturado.

- Sempre que possível, as razões da ação devem ser apresentadas em contextos significativos.

Na narrativa sobre atividades na confeitaria da Imaculada, verificou-se que os estudantes estavam fazendo três diferentes produtos simultaneamente: pão de queijo, pão de ló e bombas. Há que se registrar que os estudantes envolvidos com determinado produto, pão de ló, por exemplo, tinham poucas oportunidades de se envolverem com os demais produtos. Isso poderia indicar falta de planejamento, pois a

103 O saber abstrato não submete os estudantes a experimentar assimetrias entre sujeitos e objetos que integram os cenários onde ocorrem as ações. O saber do fazer sempre estabelece essa relação assimétrica que, entre outras coisas, implicam em resistências às intenções dos sujeitos. Em marcenaria, por exemplo, é necessário experimentar tal assimetria no uso da madeira, pois essa impõe restrições ao profissional. Sobre o conceito de assimetria, convém consultar explicações sobre isso no âmbito da Teoria da Atividade (KAPTELININ; NARDI, 2006).

ausência de prática com outros produtos poderia resultar em falhas no repertório técnico que os estudantes constituem durante o curso. Essa leitura do que aconteceu na confeitaria tem como foco a aprendizagem individual, a maneira mais comum de entender quais conhecimentos os estudantes devem elaborar nas escolas. No entanto, se a leitura considerar a aprendizagem compartilhada, a maneira mais comum do aprender em oficinas, compreende-se facilmente que a divisão de trabalho verificada tem inclusive a vantagem de oferecer aos estudantes uma experiência que tem marca de autenticidade. Essa não foi a única ocasião em que se observou estudantes trabalhando em diferentes produções em uma oficina. Isso foi constatado, por exemplo, em outro curso acompanhado, o de chocolateiro. Como se recorda, na observação ali realizada, os estudantes estavam divididos em quatro equipes, cada uma delas engajada na produção de um bombom artesanal diferente. Essa multiplicidade de tarefas simultâneas retrata o funcionamento de ambientes de trabalho fora da escola e coloca, para os professores, desafios interessantes em termos de acompanhamento e avaliação do que os estudantes produzem.

A atuação de Imaculada ressalta um aspecto que foi analisado mais de uma vez neste estudo. Muitos educadores insistem na necessidade de que os docentes que trabalham em oficinas tenham formação pedagógica. Geralmente, tais educadores julgam com severidade as dificuldades que tais docentes

têm para produzir informações supostamente didáticas. Essa interpretação acentua a atuação docente no campo da comunicação verbal. Entretanto, a base da atuação docente está no que se chama aqui de *mestria*. Os professores que atuam em oficinas devem ser profissionais socialmente reconhecidos em suas comunidades de prática. Precisam mostrar em obras as suas capacidades de produzir o que se propõem a ensinar. A mestria é a razão necessária para as atuações docentes respeitáveis nos ambientes de oficinas. Docentes como a Imaculada, o Messias e a professora do curso de cabelereiro que foi observado aqui em uma seção de enrolamento de cabelos. Esses profissionais fazem um trabalho que merece ser bem examinado para estabelecer as diretrizes de como formar mestres para EPT.

O último destaque mostra soluções de bom senso de uma mestra de ofício com muito tempo de oficina que forma confeitores. Ela articula fundamentos com ação em momentos críticos do fazer, apresentando razões para algumas decisões quando a atividade correspondente está acontecendo. Esse modo de conduzir o ensino em oficinas mostra a articulação entre o que o pensamento hegemônico chama de *teoria e prática*. No entanto, no que Imaculada faz, não há separação entre uma e outra dimensão do saber. Em um processo técnico, os fundamentos de decisões são apresentados como parte integrante do fazer. Esse modo de trabalhar deveria ser considerado quando se propõe que a prática deve ser fundamentada.

## Virada epistemológica

Este estudo examina o ensino e a aprendizagem em oficinas. De maneira complementar, ele registra algumas situações educacionais em laboratórios e salas de aula. Contudo, nestas páginas finais, pretende-se sublinhar a aprendizagem em oficinas, consideradas como ambientes nos quais professores e estudantes se engajam na produção de obras. O ponto de partida deste estudo foi o de que em oficinas transita um conhecimento que merece mais estudo e atenção.

A principal orientação, em todo este processo investigativo, foi a de que os saberes da ação têm um *status* epistemológico próprio e não são aplicações de conhecimentos previamente adquiridos. Tal orientação conflita com o pensamento hegemônico que considera a oficina um local de desenvolvimento de habilidades, mas não o de elaboração de saberes. Tal visão reflete uma epistemologia que entende que o conhecimento é necessariamente um saber declarativo, e como tal, é constituído por princípios expressos por meio de linguagem e símbolos. Desse modo de pensar decorre uma educação literária. Desse modo de pensar decorre a escola, instituição criada para promover o saber declarativo.

Quando se confina o conhecimento às dimensões declarativas, o fazer é entendido como atividade mecânica que depende de uma mente capaz de governar um corpo em suas ações e relações com o mundo. Esse dualismo aparece constantemente

no uso de pares antitéticos, como *teoria e prática, conhecimento e habilidade, mente e corpo*. Em tais pares, o primeiro elemento designa atividade de concepção, de entendimento; o segundo, atividade de aplicação. Neste sentido, o fazer apenas ganha sentido se for iluminado pelo conhecimento.

Examina-se a questão com mais uma narrativa de observação feita em uma oficina, desta vez um salão de beleza, onde aconteceu um curso de cabelereiro. O rapaz já estava na última fase do curso e naquele dia não haveria aula. Ele e todos os outros estudantes estavam no salão à espera de clientes. Era um dia especial, pois os estudantes, pela primeira vez, iriam atender a pessoas que lhes demandariam um corte de cabelo. E essa demanda poderia ser surpreendente. Um dos clientes, por exemplo, apareceu com uma foto de um jogador de futebol e queria um corte igual ao de seu ídolo. Felizmente, para o rapaz que estava sendo observado por este estudo, não haveria demanda (aparentemente) tão desafiadora e surpreendente. Seu primeiro cliente queria um corte comum, queria ter o cabelo aparado. No começo, tudo correu bem. Porém, na parte final do corte começaram a surgir problemas. Ao chegar na última fase do processo, o estudante notou que o corte não estava harmônico. Havia mais cabelo de um lado que de outro. Ele tentou acertar, mas as diferenças persistiram. Dois colegas de curso vieram ajudá-lo, mas não conseguiram encontrar uma boa solução. O cliente era um

voluntário, porém não seria conveniente que ele deixasse o salão com aquele corte sem harmonia. O professor foi chamado. Houve uma conversa dele com o cliente e com os três estudantes que não haviam conseguido terminar o corte com o devido equilíbrio entre as duas laterais da cabeça. O professor avaliou o que fora feito. Afastou-se um pouco do cliente. Olhou para a imagem refletida no espelho. Passou as mãos experientes sobre a cabeça do voluntário que veio até o salão para ser atendido pelos estudantes. Pegou o pente e a tesoura e aparou o lado que parecia ter mais cabelo que o outro. Afastou-se novamente. Avaliou os resultados. Fez mais alguns acertos e, finalmente, o cliente acabou tendo um corte adequado. No final, o professor conversou com os estudantes, revelando que aquele cliente oferecia um desafio muito difícil para qualquer cabeleireiro, pois seu cabelo não tinha uma distribuição naturalmente equilibrada de fios.

O estudante observado já havia feito vários cortes, em bonecas, em colegas de curso, em voluntários que não demandavam serviço, mas aceitavam atuar como modelos para um corte previamente definido. Ele, portanto, já tinha experiência com cortes. Entretanto, era a primeira vez que estava atendendo a um cliente em situação de total autonomia para realizar o serviço, e sua atuação mostrou conhecimento de corte ainda insuficiente para realizar o serviço com sucesso em casos como o que ele encontrou.

Como descrever o conhecimento de corte no caso observado? Parecia que o estudante tinha habilidade, pois ele manejava o pente e a tesoura com fluência, e media com os dedos, em gestos típicos de cabeleireiros, o cabelo que estava manipulando e cortando. No final do corte, apareceu um problema. Ele fizera tudo de acordo com a boa técnica, mas os resultados não correspondiam ao que ele esperava. A conversa com companheiros pouco ajudou, pois, seus colegas também não conseguiam encontrar a solução para o desequilíbrio que estavam vendo. Não faltava informação aos estudantes, mas faltava um saber que eles ainda não tinham elaborado de modo satisfatório.

O par *teoria e prática*, ou *conhecimento e habilidade*, não oferece explicação para o que aconteceu no salão de beleza. O saber que o estudante ainda não dominava não era teórico, nem era prático. E tampouco era habilidade. E falta aqui um termo adequado para nomeá-lo. Pode-se utilizar a expressão *saber-fazer* para o caso. Contudo, essa expressão ainda carrega a marca do par antitético *teoria e prática*. Na tentativa de superar uma dualidade que costuma ser aceita sem muita crítica, enfrenta-se uma situação parecida com a de Mark Johnson (2007), quando ele procura superar outro dualismo hegemônico no discurso, *mente e corpo*. Incapaz de encontrar um termo que não sugira separação entre mente e corpo, Johnson acaba utilizando a expressão *mente-corpo*, observando que essa expressão não é uma junção de opostos, mas uma tentativa de designar a unidade que não separa pensamento e ação. Nesse esforço de superação do dualismo, deve-se considerar que o pensamento é uma forma de agir, e que agir é uma forma de pensar.

Em conversa com uma aprendiz de cabeleireira, Mike Rose (2007) faz um comentário que cabe aqui:

Ela responde que está no ponto em que já sabe manusear a tesoura e segurar o cabelo enquanto corta – está desenvolvendo as técnicas manuais de trabalho. O grande desafio, agora, é aplicar essas técnicas em pessoas de verdade, com vários tipos de cabeças e cabelos, ‘fazer isso de verdade, saber onde cortar quando o cabelo muda de liso para ondulado, ver como vai cair, saber como vai ficar em cabeças diferentes’. Ela está fazendo a transição da concentração na técnica no trabalho propriamente dito. Ela está incorporando a técnica ao planejamento e à execução de um corte, respondendo a problemas que emergem durante o processo e pensando por meio da tesoura que tem nas mãos. (ROSE, 2007, p. 121-122)

A aluna com quem Mike Rose conversou e o estudante que foi observado neste estudo estavam em um mesmo momento de aprendizagem. Ambos ingressaram em uma fase em que deveriam pensar por meio da tesoura que tinham nas mãos. Ingressaram em uma fase na qual a ação e o pensar não se distinguem. Entraram em uma fase de pensamento-ação ou ação-pensamento. Rose, no final de seu comentário, introduz mais um elemento que deve ser considerado, o saber se realiza com a intermediação de uma ferramenta. E as ferramentas fazem parte de um conhecimento objetivo estruturado na oficina previamente à subjetivação de saberes por parte do aprendiz. Este é mais um fator que contraria o entendimento comum de que fazeres profissionais são a aplicação de conhecimento elaborado e desenvolvido por uma mente que controla mecanismos necessários à execução.

A oficina é, como sugerido neste trabalho, um cenário de conhecimento objetivo. Ela está organizada para que o trabalho flua, não importando as individualidades dos atores. Aliás, esses atores reconstróem suas identidades por meio das ações que desenvolvem em uma comunidade de prática (a prática social). Nesse sentido, uma das características do aprender em oficinas é o exercício de um saber participativo. Como ressaltou-se diversas vezes no decorrer deste estudo, o saber que se elabora no trabalho é um saber *com*, não um saber *que*. E o compartilhar de conhecimentos não é apenas uma fase de aprendizagem, ele é uma dimensão que integra a natureza do trabalho. Na oficina, aprende-se a participar e exerce-se um saber que é participativo.

É comum na fala de educadores o uso do par *conhecimento e habilidade* para designar o que os estudantes devem aprender. Essa é uma fórmula aceita de forma tácita com um descritor de conteúdos de aprendizagem em qualquer modalidade de ensino. Ela aparece com mais destaque em educação profissional, pois os fazeres que profissionais devem dominar costumam ser chamados de habilidades. Ao analisar a educação profissional, muitos educadores declaram que a aprendizagem *no e pelo* trabalho, que vem acontecendo historicamente, está voltada apenas para o fazer e é mera habilidade. Por isso, eles propõem que a educação profissional acentue o ensino de conhecimentos.

Nas escolas, o dualismo epistemológico resultou na prescrição de que é necessário aprender os fundamentos teóricos antes das práticas que deles decorrem. Essa é uma orientação equivocada em termos metodológicos. E os estudantes costumam perceber isso, como apontam os estudos de Liv Mjeldel (2016).

O que se propõe como objeto de investigação foi o saber que se estrutura pela ação. O saber que é ação. E em educação a elaboração desse saber pode ser acompanhada em oficinas. A definição de oficina neste estudo é muito ampla, pois abrange todas as situações que há produção de obras ou de serviços. Logo no início deste estudo, foi lembrado que, etimologicamente, oficina é um vocábulo de origem latina que associa fazer e obra (*facere + opus*).

Tradicionais modos de ver o saber em pares antitéticos como *teoria e prática* ou *conhecimento e habilidade* não conseguem explicar como se dá o saber na ação. A ideia de que técnicas decorrem da aplicação de conhecimentos (declarativos) previamente adquiridos é negada por observações de como acontecem aprendizagens em oficinas. O saber do fazer é uma dimensão de conhecimento com *status* próprio, não dependendo de outros saberes que, supostamente, lhe dariam sustentação. Por esse motivo, é necessário considerar uma epistemologia que indique a especificidade do conhecimento vinculado à ação, do conhecimento que é ação.

Uma referência para superar visões tradicionais do conhecimento é a proposta do filósofo britânico Gilbert Ryle (1984). Ele sugere que se deixe de ver como única forma de conhecimento a declarativa representada por proposições logicamente estruturadas que costumam representar o saber científico. Ryle dá a essa forma de conhecimento o nome de *conhecer que* (*knowing that*). Essa forma de conhecimento interpreta o mundo, fala sobre ele, explica fenômenos. Tal conhecimento não muda o mundo, mas o interpreta, o descreve e explica. Outro tipo de conhecimento sugerido por Ryle é o *conhecer como* (*knowing how*), um saber próprio do fazer, um saber que é ação. O *knowing how* é produtivo, transforma e muda o mundo. O importante na concepção do filósofo britânico é a ideia de que o *knowing how* não depende ou decorre do *knowing that*. Eles são formas de conhecimento completamente distintas e cada uma delas tem *status* epistemológico próprio.

As visões hegemônicas de epistemologia contrastam frontalmente com o que propõe Ryle. A fala da coordenadora

pedagógica de um centro de educação profissional mostra isso com muita clareza. Convém registrar aqui as notas de entrevista realizada com essa pedagoga da escola onde se observou um curso em uma cozinha adaptada. A educadora disse que estava acompanhando os cursos de educação profissional havia oito anos. Antes disso, foi coordenadora pedagógica em uma rede de ensino estadual, exercendo papel de supervisão em escolas de educação fundamental. Ela afirmou que os docentes que ensinam em oficinas precisam se capacitar para explicar de maneira pedagógica as execuções de técnicas. Na sua fala, ela sugeriu que o conhecimento técnico é o discurso que se constrói sobre o fazer. E, no desenvolvimento do ensino, o conhecimento técnico precede a execução: “quando o aluno vai para oficina, ele já sabe”. A educadora disse mais: “de pouco vale a habilidade na execução se o aluno [e o professor] não souber explicá-la”. E ela foi mais longe ao sugerir que “as explicações permitem que as pessoas entendam o processo e possam assim aplicá-lo a várias situações, repercutindo a ideia de que saberes mais abstratos favorecem transferência de conhecimentos a situações novas”. Nessa fala, apareceram várias indicações sobre as epistemologias que estão por trás das ideias de muitos educadores. Tais ideias podem ser sumarizadas como segue:

- A prática não se sustenta sem bases teóricas sólidas.
- Com boas bases teóricas, os estudantes serão capazes de aplicar seus conhecimentos a situações novas e inesperadas.
- Habilidade não é conhecimento.
- Trabalho aprendido somente na prática resulta em fazeres cujo sentido o executor não compreende.

Os resultados das observações realizadas em oficinas deste estudo contrariam tais convicções. Essas observações mostram a necessidade de uma virada epistemológica que reconheça o saber da ação, o saber que se estrutura nos fazeres que trabalhadores elaboram tendo em vista a produção de obras. Por essa razão, a atuação de mestres em oficinas é fundamental, pois eles são capazes de tecer relações de aprendizagem em comunidades de prática, onde agentes de conhecimento negociam continuamente o significado de seus fazeres.



## Referências

## Referências

- ADAMSON, G. *Thinking through craft*. Oxford: Berg, 2007.
- AGHAJANIAN, I. There's a shortage of welders. Will more women fill the gap? *The Atlantic*, 21 Aug. 2018.
- ALLEN, B.; OTTO, T. *Media as lived environment: the ecological psychology of educational technology*. San Diego: San Diego State University, 1994. (Working paper).
- ALLEN, B.; OTTO, R. G.; HOFMAN. Case-based Learning: Contexts and Communities. In: TOBIAS, S.; FLETCHER, D. (Eds). *Handbook for training*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1999.
- ALLEN, B. et al. EPOSODE: enhanced procedural orchestration through student's observation and detection of errors. *Machine Mediated Learning*, London, v. 3, 1989.
- AMARAL JÚNIOR. Educação para mulheres: análise histórica dos ensinamentos de economia doméstica no Brasil. *Revista HISTEDBR On-Line*, v. 13, n. 52, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8640242>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- ARATA, N. Los saberes del oficio: notas conceptuales. *Trabalho e Educação*, n. 3, set./dez. 2013.
- BALESTRO, Carla. *O ensino como trabalho, o professor como trabalhador: relatório de pesquisa apresentado à banca de qualificação*. Porto Alegre: UFRGS/Faculdade de Educação, 2014.
- BARATO, J. N. *Aprendizagem e trabalho*. 2010. Disponível em: <<http://aprendente.blogspot.com.br/2010/07/aprendizagem-e-trabalho.html#comments>>. Acesso em: 05 jan. 2017.
- BARATO, J. N. *Educação profissional: saberes do ócio ou saberes do trabalho*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.
- BARATO, J. N. Educação técnica e tecnológica pós-secundária: tendências, enfoques e desafios no Brasil. In: JACINTO, C. (coord.). *Incluir a los jóvenes: retos para la educación terciaria técnica em América Latina*. Paris: UNESCO-IIEP, 2013b.
- BARATO, J. N. *Empreendedorismo social: relatório de visita técnica*. São Paulo: Senac SP, 2001. Disponível em: <<https://jarbas.wordpress.com/044-empreendedorismo-social/>>. Acesso em: 15 jan. 2017.
- BARATO, J. N. *Fazer bem-feito: valores em educação profissional e tecnológica*. Brasília: UNESCO, 2015. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233600?posInSet=1&queryId=6c70bc82-0ea4-44c4-9dc8-7a231b7e529b>>.
- BARATO, J. N. Saber do trabalho, aprendizagem situada e ensino técnico. *Boletim Técnico do Senac*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 3, set/dez. 2011.
- BARATO, J. N. O saber no salão de beleza. *Revista Trabalho e Educação*, Belo Horizonte, UFMG, v. 22, n. 3, 2013a.
- BARATO, J. N. Saberes dos sabores. *Boletim Técnico do Senac*, Rio de Janeiro, v. 40, n. 2, p. 142-145, maio/ago. 2014.
- BARATO, J. N. *Técnicas de enfermagem*. São Paulo: Senac SP, 1992.
- BARATO, J. N. *Trabajo, conocimiento y formación profesional*. Montevideo: Cinterfor, 2016.
- BIRKLAND, C. D. AKVA group Chile promotes gender equality in their productive processes. Blog AKVA Group, 7 Mar. 2019. Disponível em: <<https://blog.akvagroup.com/news/akva-group-chile-promotes-gender-equality-in-their-productive-processes>>. Acesso em: 03 maio 2019.

- BLOOM, B.; HASTINGS, J. T.; MADAUS, G. F. *Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.
- BOSI, A. *Dialética da colonização*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. *Economia dos cuidados: marco teórico-conceitual; relatório de pesquisa*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016.
- BRAUDEL, F. *A history of civilization*. New York: Penguin Books, 1993.
- BREIS, M. *Metalurgia: soldagem; subsídio didático*. Osasco: Senai, 2016.
- BROUDY, H. S. Types of knowledge and purposes of education. In: ANDERSON, R. C. et al. (Eds.). *Schooling and the acquisition of knowledge*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1977.
- BRUNER, J. *The culture of education*. Cambridge: Harvard University Press, 1996.
- COYNE, R. *Designing information technology in the postmodern age: from method to metaphor*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1997.
- CRAWFORD, M. *Shop class as soulcraft: an inquiry into the value of work*. New York: Penguin Books, 2009.
- CRAWFORD, M. *The world beyond your head: becoming an individual in an age of distraction*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2015.
- CUNHA, L. A. O ensino de ofícios manufactureiros em arsenais, asilos e liceus. *Fórum Educacional*, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, a. 3, n. 3, p. 3-47, 1979.
- DANSEREAU, D. The Development of a Learning Strategies Curriculum. In: O'NEIL JR., H. (Ed.). *Learning strategies*. New York: Academic Press, 1978.
- DICIONARIO online de etimologia. Disponível em: <<http://etimologias.dechile.net/?oficina>>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- DREYFUS, H.; DREYFUS, S. *Mind over machine: the power of human intuition and expertise in the era of the computer*. New York: The Free Press, 1986.
- EBY, F. *História da educação moderna*. Porto Alegre: Editora Globo, 1970.
- EDITORIAL STAF. *Women in welding: interview with Sue Silverstein*. Air Gas Thinks, 28 Feb. 2019. Disponível em: <<http://airgasthinks.com/women-in-welding-an-interview-with-industry-pioneer-sue-silverstein/>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- ESAB. *Mulheres mostram que a solda pode ser forte e bela*. 2015. Disponível em: <<https://www.esab.com.br/br/pt/news/archive/dia-da-mulher-2015.cfm>>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- FAWCETT, C. S.; HOWDEN, S. *Gender issues in technical training and vocational education programs*. Washington: Bank's Women in Development (WID), 1998.
- FIEDLER, S. *Personal web publishing as a reflexive conversational tool for self-organized learning*. Athens, GA: University of Georgia, 2003. (Working paper).
- FINOCHIARO, A.; VICINI, G. *Guia das profissões hoteleiras*. São Paulo: Senac SP, 1981.
- FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM. *Site*. Disponível em: <<http://www.fbts.org.br/>>. Acesso em: 13 nov. 2016.
- GAMBLE, J. What kind of knowledge for the vocational curriculum? In: MJELDE, L.; DALY, R. (Eds.). *Working knowledge in a globalizing world: from work to learning, from learning to work*. Bern: Peter Lang, 2006.
- GORZ, A. Para una crítica de las fuerzas productivas: respuesta a Mark Rakonski. *El Cárabo*, p. 13-14, 1979.
- HAUSER, T. *Missing*. New York: MCA Publishing, 1980.

- HIRATA, H. O trabalho de cuidado: comparando Brasil, França e Japão. *SUR – Revista Internacional de Direitos Humanos*, v. 13, n. 24, p. 53-64, 2016.
- HUTCHINS, E. *Cognition on the wild*. Boston: MIT Press, 1995.
- HYLAND, T. *Competences, education and NVQs: dissenting perspectives*. London: Cassel, 1994.
- IANNI, O. *Raças e classes sociais no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1966.
- IFSC. *Projeto pedagógico de curso pós-graduação lato sensu: especialização em Formação Pedagógica para Docência na Educação Profissional e Tecnológica*. Florianópolis, 2014.
- JOHSON, Mark. *The meaning of the body: aesthetics of human understanding*. Chicago: The University of Chicago Press, 2007.
- KAPTELININ, V. Computer-mediated activity: functional organs in social and development contexts. In: NARDI, B. (Ed.). *Context and consciousness*. Cambridge: MIT Press, 1996.
- KAPTELININ, V.; NARDI, B. *Acting with technology: activity theory and interaction design*. Cambridge: MIT Press, 2006.
- LARSEN, S. New tecnologia in education: social and psychological aspects. In: LOUIS, T.; TAGG, E. D. *Computer in education: proceedings of the IFIP TC3*. Amsterdam: Elsevier Science Publisher, 1988.
- LAVE, J. *Cognition in practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- LAVE, J.; WENGER, E. *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- LEITE, D. M. *O caráter nacional brasileiro: história de uma ideologia*. São Paulo: Editora Ática, 1992.
- LOURENÇO FILHO, L. *Introdução ao estudo da escola nova*. São Paulo: Companhia Melhoramentos de São Paulo, 1930.
- MACHADO, L. R. S. Diferenciais inovadoras na formação de professores para a educação profissional. *Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica*, v. 1, n. 1, (jun. 2008). Brasília: MEC/Setec, 2008.
- MAGER, R. F.; PIPE, P. *Analyzing performance problems*. Belmont, CA: Pitman Learning Inc. 1970.
- MAKARENKO, A. *Poema pedagógico*. São Paulo: Ed. 34, 2005.
- MARCONI, S.; REIGELUTH, C. Teaching common errors in applying a procedure. *Educational Communication and Technology*, v. 36, n. 1, p. 23-32, 1988.
- MARROU, H. *História da educação na Antiguidade*. São Paulo: Editora Herder, EdUSP, 1971.
- McCLOSKEY, M. Naïve theory of motion. In: GENTNER, D.; STEVENS, A, L. *Mental models*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1983.
- MERRILL, M. Component display theory. In: REIGELUTH, C (Ed.). *Instructional design theories and models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1983.
- MILLER, G. The magical number seven, plus or minus two: limits of our capacity for processing information. *Psychological Review*, v. 63, p. 81-97, 1956.
- MJELDE, L. Aprendizagem por meio da práxis e compartilhamento: Lev Vygostsky e a pedagogia da educação profissional. *Boletim Técnico do Senac*, v. 41, n. 3, 2015.
- MJELDE, L. A experiência da educação profissional na Noruega. *Boletim Técnico do Senac*, v. 36, n. 3, set./dez. 2010.
- MJELDE, L. From hand to mind. In: LIVINGSTONE, D. W. (Org.). *Critical pedagogy and cultural power*. New York: Bergin & Harvey Publishers, 1987.

- MJELDE, L. *Las propiedades mágicas de la formación en el taller*. Montevideo: Cinterfor, 2016.
- NEWBY, T. *Instructional technology for teaching and learning: designing instruction, integrating computers, and using media*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1996.
- NOBLE, D. *America by design: science, technology and the rise of corporate capitalism*. Oxford: Oxford University Press, 1977.
- NORMAN, D. *The design of everyday things*. New York: Doubleday, 1988.
- NORMAN, D. Some observations on mental models. In: GENTNER, D.; STEVENS, A. L. *Mental models*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1983.
- OATES, J. C. *Blonde*. New York: The Ecco Press, 2000.
- PADELLARO, N. La innovación tecnológica. *Enlace Docente*, v. 4, n. 14, p. 3-6, 1990.
- PEA, R. Practice of distributed intelligence and designs for education. In: SOLOMON, G. (Ed). *Distributed cognitions: psychological and educational considerations*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- POEPCKE, J. S. Ensaio mecânico: fratura. In: SENAI. *Soldagem: área metalurgia*. São Paulo: Editora Senai, 2013.
- POPHAN, L. W. *Testing: what every parent should know about school tests*. Boston: Allyn and Bacon, 2000.
- POSTMAN, N. *Technopoly: the surrender of culture to technology*. New York: Vintage Books, 1993.
- ROGOFF, B. Introduction: thinking and learning in social context. In: ROGOFF, B.; LAVE, J. (Ed.). *Everyday cognition: development in social context*. Cambridge: Harvard University Press, 1999.
- ROSE, Mike. *O saber no trabalho: valorização da inteligência do trabalhador*. São Paulo: Editora Senac SP, 2007.
- ROSENHAN, D. L. Acerca de estar sano em um medio enfermo. In: WATZLAWICK, P. (Ed.). *La realidad inventada*. Buenos Aires: GEDISA, 1990.
- ROUSE, J. *Knowledge and power: toward a political philosophy of science*. Ithaca: Cornell University Press, 1987.
- RUGIU, A. S. *Nostalgia do mestre artesão*. Campinas: Editora Autores Associados, 1988.
- RYLE, G. *The concept of mind*. Chicago: The Chicago University Press, 1984.
- SALM, C. *Escola e trabalho*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1980.
- SAN PEDRO, W.; ANGON. *Breaking the barriers: young women in non-traditional technical vocational careers*. Manila: ILO, 2012. Disponível em: <[https://www.ilo.org/manila/publications/WCMS\\_194116/lang-en/index.htm](https://www.ilo.org/manila/publications/WCMS_194116/lang-en/index.htm)>. Acesso em: 20 abr. 2019.
- SANTOS, G. Saberes tácitos, técnica, tecnologia e ciência: o lugar do trabalho vivo no processo de trabalho na produção associada. *Revista Trabalho e Educação*, Belo Horizonte, UFMG, v. 22, n. 3, 2013.
- SANTOS, G. M. A. Trabalho e educação: reflexões sobre o princípio educativo do trabalho. In: COELGO, et al. (Org.). *Educação e formação humana: múltiplos olhares sobre a práxis educativa*. Curitiba: Editora CRV, 2012.
- SCRIBNER, S. Studying working intelligence. In: ROGOFF, B.; LAVE, J. *Everyday cognition: development in social context*. Cambridge: Harvard University Press, 1999.
- SENAC. *Anotações de enfermagem*. [coleção de vídeos]. São Paulo 1993.
- SENAC. *Curso de especialização em docência para a educação profissional: pós-graduação lato sensu; projeto pedagógico*. Rio de Janeiro, 2011.
- SENAC. *Curso de especialização em docência para a educação profissional: pós-graduação lato sensu; projeto pedagógico*. São Paulo: Centro Universitário Senac, 2014.

- SENAI. *Senai qualifica mulheres na área de soldagem*. Portal do Senai, Departamento Regional do Piauí, 2014. Disponível em: <<https://fiepi.com.br/senai/noticias/geral/senai-qualifica-mulheres-na-area-de-soldagem-2408.html>>. Acesso em: 21 abr. 019.
- SENNETT, R. *The craftsman*. New Haven: Yale University Press, 2008.
- SLOBODA, J. What is skill and how is it acquired? In: THORPE, M.; EDWARDS, R.; HANSON, A. (Ed.). *Culture and processes of adult learning*. London: Routledge, The Open University, 1993.
- SMITH, K. L. Avoidance, overuse, and misuse: three trial and error learning strategies of second language learners. *Hispania*, n. 65, 1982.
- SOLOMON, G. (Ed.). *Distributed cognitions: psychological and educational considerations*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- SPIVEY, N. *The constructivist metaphor: reading, writing and the making of meaning*. San Diego: Academic Press, 1977.
- STEVENS, M. A woman who teaches men to weld provides other life lessons too. *Los Angeles Times*, 26 Dec. 2011.
- THARP, R. G.; GALLIMORE, R. *Rousing minds to life: teaching, learning, and schooling in social context*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- TORAILLE, R. *L'Animation pedagogique*. Paris: Les Edition ESF, 1973.
- UNESCO. *UNESCO priority gender equality action plan 2014-2021*. Paris, 2014.
- VILLALTA, L. O que se fala e o que se lê: língua, instrução e leitura. In: SOUZA, L. *História da vida privada no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1977.
- WATERS, Alice. *Edible schoolyard: a universal idea*. San Francisco: Chronicle Books, 2008.
- WENGER, E. *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- WILSON, F. *The hand: how its use shapes the brain, language, and human culture*. New York: Pantheon Books, 1998.
- WILSON, F. *David Gergen interviews Frank Wilson on The Hand*. [vídeo]. 2010. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=U5XRpD8m\\_ek](https://www.youtube.com/watch?v=U5XRpD8m_ek)>. Acesso em: 10 mar. 2017.
- WITSIL, F. Women who weld: male-dominated skill aims for parity. *Detroit Free Press*, 2016. Disponível em: <<https://www.freep.com/story/money/business/michigan/2016/04/02/women-welders-workplace-skills-gender-gap/82429122/>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- WRESCH, William. *Disconnected: haves and have-nots in the information age*. New Jersey: Rutgers University Press, 1996.



**unesco**

Organização das Nações  
Unidas para a Educação,  
a Ciência e a Cultura



Objetivos de  
Desenvolvimento  
Sustentável