

# Em Busca de uma Didática para o Saber Técnico

Jarbas Novdino Barato\*

Em busca de uma didática para o saber técnico. O artigo examina a insuficiência explicativa da fórmula teoria/prática no campo do aprender a trabalhar. Situações vivenciadas no SENAC e a crítica antropológica ao etnocentrismo dos intelectuais ilustram essa idéia. Superar as limitações de uma epistemologia binária exige uma revisão dos modos de classificar saberes para fins educacionais. Nessa direção, a taxonomia de Merrill é reinterpretada com alguma liberdade. A proposta central do artigo é a de que a técnica é uma forma particular de saber, exigindo, por essa razão, tratamento didático específico. Deixar de reconhecer tal especificidade, nos termos da argumentação apresentada, é uma forma sutil de continuar a justificar a separação entre concepção e execução do trabalho.

Início este artigo com uma citação que preferi não traduzir. É difícil conservar em português o impacto que Scribner<sup>2</sup> causa ao dizer que o trabalho de engarrafar leite numa usina de laticínios, assim como o trabalho de programar computadores, envolve formas complexas de pensamento prático e criativo. Modos tradicionais de ver a técnica certamente reconhecem dimensões importantes de conhecimento na programação de computadores; mas, não creio que vejam a atividade de engarrafar leite como uma dimensão respeitável de saber. E essa atitude, penso eu, é emblemática, pois mostra a questão central das didáticas tradicionais quando confrontadas com o conteúdo técnico das atividades humanas. Possivelmente, ao contrário de Scribner, a maioria dos pesquisadores não vê qualquer mérito epistemológico no ato de engarrafar leite (ou de cortar legumes, realizar uma *mise-en-placé*, fazer um *réchaud*, enrolar cabelos, etc.). No geral, técnicas são vistas como práticas que precisam estar fundadas em teorias consistentes. Nessa direção, o alvo das didáticas tradicionais são as teorias, não as práticas, uma vez que as últimas são explicadas pelas primeiras. Mais que isso, para os didatas tradicionais apenas as primeiras merecem o status de conhecimento.

Pretendo aqui criticar as abordagens tradicionais das técnicas nos meios educacionais e propor possíveis saídas para uma didática que considere atividades de trabalho como saber. Pretendo mostrar que o uso das categorias prática & teoria (aliás, teoria & prática, como é o modo de falar predominante) cria obstáculos para uma educação profissional fundada no trabalho. Além disso, quero sugerir que possíveis articulações entre teoria e prática não são uma solução, pois continuam a utilizar uma epistemologia que subordina artificialmente as práticas a supostas teorias que lhes dão sustentação.

Em parte, os equívocos da didática tradicional com relação à técnica enquanto saber devem-se à marginalização histórica do ensino profissional. A educação profissional começou a integrar a estrutura de ensino do país apenas em 1942, ano em que foi publicada a Lei Orgânica do Ensino Industrial. Até então, a formação sistemática para o trabalho era constituída por empreendimentos organizados para atender demandas específicas de alguns setores do aparelho de estado ou ramos de negócios (Forças Armadas, Correios e Telégrafos, serviços gráficos, linhas férreas) ou para educar crianças órfãs, pobres e desvalidas. Porém, mesmo após a Lei Orgânica do Ensino Industrial e de outras medidas integradoras que lhe seguiram, completando os mecanismos de equivalência entre todos os tipos de ensino no final da década de cinquenta, a educação profissional continuou a ser estigmatizada como uma formação de segunda classe.<sup>3</sup>

Quando ingressei no Senac/SP, em 1973, o recrutamento de alunos para os cursos de garçom e cozinheiro, por exemplo, era feito entre os recém-saídos de educandários da FEBEM e jovens das periferias urbanas com dificuldade para se integrarem ao mercado de trabalho e/ou continuarem matriculados no curso ginásial. Predominava ainda a idéia de que o educar para o trabalho é uma saída disciplinadora para jovens beirando a marginalidade. Teóricos da educação e didatas não se ocupavam da alternativa educacional marcada pela aprendizagem de práticas do trabalho. Ou, quando tentavam explicá-la, desqualificavam o aprender fazendo.<sup>4</sup>

Não interessa aqui analisar a relação da educação geral com a educação profissional, sugerindo que, em parte, a desqualificação da última seja resultado do entendimento de que apenas a primeira merece ser chamada de educação. Não interessa, também, examinar muito a fundo críticas equivocadas que vêm no ensino da técnica uma rendição das instituições escolares a uma divisão desumanizante do trabalho. Interessa mais examinar a insuficiência da didática utilizada por organizações de capacitação profissional. Cabe reparar que uma didática para o saber técnico deve ser construída por entidades de educação profissional. Nesse sentido, o Senac é um bom terreno para a crítica dos equívocos da bipolaridade teoria/prática e a geração de modelos superadores dos

enfoques que não levam em conta os saberes do fazer.

## HISTÓRIAS DE TEORIA E PRÁTICA NO SENAC PAULISTA

Em 1985, quando coordenava um projeto de capacitação de docentes no Senac/SP, registrei um entendimento interessante do que é prática e teoria no plano didático. A apresentação de mostras de aula era a atividade central dos trabalhos. A partir das mostras, o grupo discutia e aprofundava as questões didáticas que os docentes costumam vivenciar no dia-a-dia. Uma das mostras abordou o tema tipos de cabelo. O conteúdo foi desenvolvido de modo dinâmico com apoio de material escrito, quadros classificatórios, ilustrações e desenhos. Três ou quatro classificações, muito utilizadas por profissionais da área, ficaram bem evidenciadas. Na discussão sobre a aula-demonstração, perguntei às docentes por que elas não introduziram exercícios de manipulação dos cabelos dos participantes para aplicar as categorias classificatórias apresentadas (éramos cerca de trinta pessoas, constituindo uma boa mostra de todos os tipos de cabelos reconhecidos por cabeleireiros). A resposta foi surpreendente. As docentes disseram que a ausência de manipulação tinha ocorrido porque elas haviam planejado uma aula teórica. Qualquer manipulação capilar, segundo as professoras, seria objeto de aulas práticas.

Parece evidente que aprendizagem de categorias de classificação supõe aplicação de conceitos a casos concretos. No conteúdo tipos de cabelo, há características que dependem de pistas tácteis e visuais. Descritores verbais são insuficientes para que o aprendiz distinga, por exemplo, cabelo fino de cabelo grosso. A resposta das docentes confirmou uma tendência hegemônica na fala dos professores. No discurso escolar, conteúdos teóricos são vistos como um saber necessariamente expresso pela linguagem.<sup>5</sup> Explorações visuais e tácteis parecem, no entendimento de muitos mestres, atividade prática.

Este primeiro caso ilustra com muita clareza a inadequação do par teoria/prática como instância explicativa dos conteúdos de ensino. Alguém poderia alegar que as professoras do caso aqui descrito tinham uma visão ingênua do que é teoria. O reparo não é inteiramente justo. Os livros de didática, de um modo geral, utilizam o par teoria/prática no mesmo sentido. Não acho que definições mais precisas das duas categorias resolveriam a questão, pois o famoso par padece de insuficiência explicativa e não dá conta dos diferentes conteúdos da educação escolar.

É conveniente relatar mais alguns casos observados em minhas experiências no Senac. No final da década de setenta, acompanhei uma aula-piloto sobre serviços de banquete. A atividade integrava uma avaliação que o Senac/SP estava realizando sobre um projeto de modulação de formação profissional.<sup>6</sup> A aula, desenvolvida num restaurante-escola devidamente equipado, acabou sendo uma exposição sobre administração e vendas de banquetes. Não houve nenhuma demonstração de *mise-en-placé*, etiqueta ou outros detalhes de serviço. Questionado sobre as mudanças do tema da aula, o instrutor encarregado informou que era necessário apresentar a teoria antes de entrar na prática de serviços de banquete.

Cabe notar que administração e vendas não são conteúdos que explicam serviços. São trabalhos que, cronologicamente, precedem serviços, mas não fornecem qualquer pista sobre como colocar pratos, copos, talheres sobre as mesas. Administração e vendas são conteúdos que não exigem manipulações de materiais e equipamentos. Podem ser apresentados integralmente por meio de linguagem oral e escrita (podem ser apresentadas por meio de um "discurso educado"). São relações negociais processadas por meio de discurso. Certamente não são teoria. São uma prática social. Do ponto de vista de especialistas, são conteúdos que precedem serviços. Cabe reparar, porém, que não explicam como servir um banquete.

Este segundo caso retrata uma situação muito comum em educação profissional: conteúdos técnicos que podem ser representados por meio do discurso acabam sendo assumidos como teoria. Cria-se, nesse caso, uma lógica cuja base é apenas a precedência cronológica de uma atividade na organização do trabalho. Além disso, práticas sociais de caráter discursivo são vistas como conteúdo teórico.

Apresento um último caso desde minha experiência em trabalhos com docentes de educação profissional. É comum, entre professores na área de ensino de enfermagem, a reclamação de que os alunos não conseguem articular teoria e prática. Um exemplo clássico nessa direção é a afirmação de que os alunos do curso de auxiliar de enfermagem são incapazes de utilizar conhecimentos de microbiologia para fundamentar alguns detalhes da técnica lavar as mãos. Em conversas com docentes da área, confirmei minhas suspeitas de que uma articulação teoria/prática costuma ocorrer algum tempo depois da aprendizagem, quando as pessoas alcançam pleno domínio da técnica e dos fundamentos microbiológicos que explicam determinados detalhes de uma lavagem de

mãos correta. As relações que os professores acham que os alunos deveriam ver com clareza, logo que a técnica é apresentada, são uma ocorrência rara como mostram os estudos de Gick e Holyoak.<sup>7</sup>

Convém reparar que além da improvável capacidade abstrativa dos alunos para operarem espontaneamente a passagem teoria/prática no caso microbiologia/lavar as mãos, há ainda algumas circunstâncias a serem consideradas: geralmente o hiato entre estudo de microbiologia e ensino da técnica lavar as mãos é significativo (cerca de três meses); as relações que os professores querem que os alunos descubram (sem instrução) não são evidentes; um domínio específico de conteúdos de microbiologia não é razão necessária para que os alunos entendam, se explicados, alguns princípios que justificam determinados passos da técnica; em boa parte as articulações apontadas pelos especialistas são compreensíveis desde uma lógica da disciplina entendível apenas por peritos.<sup>8</sup>

As histórias aqui mencionadas indicam diversos problemas provocados por uma moldura que classifica os conteúdos de ensino como ou práticos ou teóricos, valorizando os últimos e secundarizando os primeiros. Para marcar uma posição inicial, destaco aqui as seguintes questões decorrentes de casos que experienciei no Senac.

- No geral, instrutores com pouca ilustração pedagógica e experiência significativa no mercado de trabalho (características da maioria dos docentes senaqueanos), adotam o dicotômico modelo teoria/prática e, contrariando suas origens, querem mostrar-se teóricos.

- Teoria é equiparada a discurso educado, não importando o teor do conteúdo; assim, mesmo que não tenham qualquer valor explicativo, aulas discursivas são consideradas teóricas.

- Antes de qualquer "prática", os docentes acham ser necessário desenvolver a "teoria".

- Seqüências lógicas ou cronológicas de conteúdos são vistas como argumento capaz de estabelecer uma articulação teoria/prática.

A lista poderia ser bastante mais extensa. Mas o que interessa aqui não é uma análise exaustiva dos casos relatados. Interessa, sobretudo, deixar caracterizado que o modelo teoria/prática é assumido sem qualquer crítica e utilizado sem preocupações de entender o que é uma e outra coisa.

## TEORIA E PRÁTICA EM ARTES DE NAVEGAÇÃO

Numa visita às ruínas de Theotiucan, a magnífica cidade de uma misteriosa civilização que ocupou o planalto central do México muito antes dos astecas, ouvi comentários indignados de amigos mexicanos sobre o modo pelo qual os europeus analisaram a produção artística da Mesoamérica. Intelectuais do velho continente, ao examinarem esculturas e pinturas de toltecas, méxicas, astecas e outros povos, afirmavam que a ausência de uma arte naturalista devia-se à incapacidade dos índios (primitivos) de reproduzir com fidelidade a natureza. Os europeus costumavam dizer que as civilizações indígenas estavam ainda numa fase civilizatória infantil. Jesus Del Olmo, um dos meus amigos mexicanos, jamais conseguiu entender como era possível rotular de infantil o magnífico "painel do jaguar" que ainda é possível observar numa das casas da nobreza de Theotiucan. Todo o episódio de minhas andanças com mexicanos pelas ruínas de uma cidade construída por primitivos faz lembrar a seguinte observação de Sarup:

... se afirmava que o adulto primitivo era equivalente à criança civilizada. Lévy-Bruhl chamou de pré-lógica a mentalidade primitiva: "as representações coletivas do europeu são exclusivamente intelectuais e distintas dos elementos emocionais, e nas pessoas primitivas essas crenças básicas se fundem com componentes emocionais". A cultura primitiva, portanto, implicava um pensamento primitivo, era mística e pré-lógica. A opinião predominante era que as diferenças observadas no pensamento eram interpretadas como reflexo de diferentes capacidades.<sup>9</sup>

Bruhl era um cientista. Até hoje, sua observação de que os primitivos viviam num estado pré-lógico é aceita como uma descrição objetiva. Mas, ao que tudo indica, ela é apenas uma manifestação etnocêntrica de alguém que estava medindo outros povos com uma régua européia. O etnocentrismo denunciado por Sarup tem um tom parecido com as interpretações sobre a arte na Mesoamérica que deixavam meus amigos mexicanos indignados. Nesse último caso, os intelectuais do velho continente foram incapazes de ver os rígidos padrões (estéticos,

religiosos e culturais) dos primitivos que resultavam em interdições ao naturalismo. Por outro lado, os críticos europeus não percebiam que, nas diversas fases da história do velho mundo, existiram padrões também bastante rígidos que determinavam as produções de arte.

Volto à obra de Sarup para caracterizar as conseqüências do modo de ver os "primitivos" em educação. Logo após o trecho atrás citado, o autor de *Marxismo e Educação* compara o discurso etnocêntrico com o modo pelo qual certos educadores vêem a aprendizagem dos membros das classes trabalhadoras:

... sob certos aspectos, as suposições de muitos educadores contemporâneos em relação às crianças da classe operária são muito semelhantes. Essa opinião se origina, em parte, da maneira pela qual "o problema" é conceptualizado por que as crianças dos grupos mais pobres de nossa sociedade não têm o desempenho que deveriam ter? A principal suposição relaciona-se com o conhecimento escolar; as crianças da classe operária, como os "primitivos", não teriam os instrumentos conceptuais para compreender as formas de conhecimento que resultam historicamente no conhecimento escolar.<sup>10</sup>

A crítica ao modo pelo qual o etnocentrismo caracterizou o pensamento primitivo surgiu sobretudo a partir de estudos etnográficos que colocaram em dúvida a capacidade dos pesquisadores para descrever culturas alheias utilizando categorias estranhas ao modo de pensar do povo estudado. Uma obra clássica sobre a questão é *East Is a Big Bird* de Gladwin, freqüentemente citada em discussões sobre pares como teoria/prática e abstrato/concreto.<sup>11</sup> Gladwin chamou a atenção dos pesquisadores para as técnicas de navegação dos povos da Micronésia. Essas técnicas eram utilizadas para viagens longas em mar aberto. Durante a maior parte do percurso, as únicas orientações de distância e direção eram os astros celestes. Nos barcos dos navegadores não existia qualquer instrumento de medida. Todas as avaliações sobre posição do barco, distância do destino etc. eram feitas exclusivamente a partir de observações do mar e dos astros.

Ao partir para um destino distante e não visível, os navegadores micronésios estabeleciam mentalmente um triângulo cujos pontos angulares eram formados pela ilha de origem, a ilha de destino e uma ilha situada lateralmente à rota de viagem. Em 1911, Safert<sup>12</sup> descreve a terceira ilha simplesmente como um porto de emergência, caso, por razões de segurança, fosse necessário navegar para um destino alternativo. Mas Hutchins<sup>13</sup> observa que em muitos casos a terceira ilha era uma "ilha fantasma", um ponto ideal de referência estabelecido de modo arbitrário para tornar possíveis cálculos de distância e direção com base num triângulo formado por três ilhas e tendo em vista o compasso sideral constituído por estrelas. Os estudos de Hutchins e a revisão de literatura por ele realizada mostram um elevado nível teórico na técnicas de navegação dos "primitivos" marinheiros do Sul do Pacífico. Sarup chega a conclusão parecida quando observa:

Sua navegação depende de aspectos do mar e do céu, baseando-se num sistema de lógica tão complexo que os ocidentais não podem reproduzir sem o uso de instrumentos avançados. Assim, o que é aprendido como "prático" em Puluwat, seria considerado altamente "teórico", "abstrato", num de nossos colégios navais.<sup>14</sup>

As evidências colhidas pelos antropólogos mostram que as técnicas de navegação dos marinheiros da Micronésia não são "meras habilidades". São um sofisticado sistema de representação mental – que inclui, quando necessário, elementos altamente abstratos como "ilhas fantasmas".

Uma das características das técnicas de navegação dos povos dos mares do sul é a ausência de qualquer instrumento de medida ou cálculo. Além disso, aqueles navegadores não contavam com mapas ou registros escritos. A ausência de artefactos que caracterizam nossa cultura literária provavelmente é um dos fatores que levou alguns antropólogos a rotular as técnicas de navegação micronésia como "conhecimento prático". Tal interpretação guarda um paralelo com os julgamentos que são feitos quanto aos conteúdos de ensino nas escolas. Nesse sentido, julgo oportuno citar a seguinte observação de Mjelde:

Tradicionalmente a escola transmitiu conhecimentos por meio de linguagem icônica e simbólica. Esse modo de transmissão do conhecimento representa a forma cultural das classes médias e é estranho para estudantes das classes trabalhadoras. A pesquisa de Bruner sobre educação, classe e aprendizagem mostra que os estudantes das classes trabalhadoras podem percorrer caminhos bastante complicados de raciocínio. Eles apenas fazem isso por meio de caminhos que são diferentes daqueles encontrados no sistema escolar.<sup>15</sup>

Sem ser maldoso, creio que a insistência de muitos educadores na prioridade da teoria, quase sempre equiparada a um discurso educado, padece de um mal que poderíamos rotular de pedocracia. Pedocratas são todos aqueles que pensam que os "outros" precisam ser educados. No campo de estudos de comunicação, o termo foi cunhado para designar os críticos de televisão que acham que alguns programas só podem ser vistos depois que as

prováveis platéias forem educadas por intelectuais esclarecidos.<sup>16</sup> No campo da educação, creio que o termo pode ser usado para qualificar todos os educadores que pensam que certo discurso educado deve ser aprendido pelos trabalhadores para que estes possam se libertar dos limites das "meras" habilidades.

Deixo de lado o tom provocativo do parágrafo anterior para encerrar esta pequena viagem sobre técnicas de navegação. A partir de uma reflexão sobre as análises etnográficas dos sistemas de navegação dos povos da Micronésia, penso que podemos deixar registradas, entre outras, as seguintes considerações:

1. Os termos "práticas" ou "conhecimento prático" parecem ser inadequados para designar saberes cujos níveis de representação, quando vistos sem desvios etnocêntricos, são muito mais "abstratos" que o esperado.
2. Saber fazer não é apenas uma receita que possa ser automaticamente aplicada. Saber fazer é um processo que engaja o sujeito em aventuras cognitivas bastante mais amplas que o desempenho observável.
3. Provavelmente os conhecimentos rotulados de "práticos" possuem uma dinâmica que não pode ser percebida quando os observadores decidem previamente que é necessária a existência de uma "teoria" para explicar a "prática".
4. O uso de uma expressão como "mera habilidade" é sintoma de julgamentos de valor que elegeram a teoria como senhora da prática.
5. É bastante provável que a insistência sobre a prioridade de teoria sobre a prática seja um modo de esvaziar a técnica de significado, justificando a divisão entre trabalho manual e trabalho intelectual.<sup>17</sup>

Encerro as considerações sobre teoria e prática observando que esses termos são empregados no discurso pedagógico de um modo muito despreocupado. Nos livros didáticos, por exemplo, onde a fórmula teoria/prática ou habilidade/conhecimento aparece com grande frequência, não há qualquer cuidado em definir o que é uma e outra coisa. Assim, é muito provável que o emprego de tal terminologia não tenha qualquer relação com discussões informadas sobre o sentido de prática e teoria em contextos sócio-políticos. Minha hipótese é a de que o par teoria/prática (ou conhecimento/habilidade) é um rótulo confortável para proclamar a subordinação do saber fazer a uma cultura literária. Além disso, o par que tanto critico induz as pessoas a pensarem que a "prática" não é conhecimento. Nessa direção, tenho recolhido entre meus alunos da universidade ou entre professores com os quais entro em contato um julgamento quase unânime de que habilidades e/ou práticas são frutos de um conhecimento ao qual se subordinam. Por todas essas razões, acho que é necessário produzir um quadro interpretativo capaz de situar de modo menos simplista o status epistemológico das práticas e/ou habilidades no âmbito da aprendizagem. Penso ser esclarecedora, nessa direção, a maneira pela qual Hutchins encerra seu artigo sobre os navegadores da Micronésia:

A falência em perceber a utilidade dos modelos mentais "primitivos" seriamente, priva-nos de importantes insights. A Kerblom (1968) termina sua discussão sobre a navegação polinésia e micronésia com a seguinte passagem "os polinésios e micronésios conduíam suas viagens não graças a seus métodos, mas apesar deles. Devemos admirá-los por sua coragem, espírito empreendedor e bom desempenho como marinheiros (p.156)". Eu espero que este capítulo tenha mostrado que idéias como a de A Kerblom devem ser deixadas de lado. Na verdade, parece ser mais adequado dizer que nós, que estudamos a navegação do Pacífico, chegamos às nossas conclusões não graças aos nossos próprios sistemas culturais de crenças, mas apesar deles.<sup>18</sup>

## UNICIDADE DO SABER E APRENDIZAGEM DE PROCESSOS

O contato freqüente com o ensino-aprendizagem de técnicas e as reflexões decorrentes dessa situação levaram-me a procurar sugestões metodológicas e quadros interpretativos que pudessem estar mais próximos de uma educação diretamente vinculada ao trabalho. Nessa direção, durante vários anos, estive envolvido com propostas didáticas voltadas para o ensino de processos. Em 1986, por exemplo, desenvolvi uma oficina de trabalho para os instrutores do centro de formação profissional da FEBEM paulista. A fase final da oficina era uma mostra de aulas conduzidas pelos instrutores da casa. Fiquei impressionado, na ocasião, com a aula de um velho operário que ensinava mecânica no centro. Ele escolheu como tema "reparo de motores" e utilizou como material didático um motor que apresentava determinados defeitos. Depois de nos dizer e mostrar onde estava o problema, o velho trabalhador fez uma demonstração silenciosa de como eliminar os defeitos. Foi quase impossível acompanhar a "aula" daquele instrutor tão experiente. Ele não conseguia oferecer pistas verbais (falar) enquanto demonstrava como consertar a máquina.

Embora soe absurdo, uma das conclusões a qual se poderia chegar, a partir do caso do velho operário, era a de que ele não tinha conhecimentos embora fosse capaz de reparar o motor. Tal conclusão guardaria alguma coerência com a crítica de que a prática sem teoria é adestradora. Acho, porém, que encontrei em Hutchins uma explicação melhor para o caso:

Assim como no caso de qualquer performance verdadeiramente especializada em qualquer cultura, os especialistas muitas vezes são incapazes de especificar o que é que estão fazendo enquanto praticam suas técnicas. Fazer a tarefa e explicar o que está fazendo requerem diferentes formas de pensar.<sup>19</sup>

A meu ver, a observação de Hutchins ajuda-nos a superar o absurdo subjacente no julgamento de que o fazer pode ser reduzido a simples adestramento. Ao que tudo indica, as aprendizagens que demandam execução engajam os aprendizes em modos de pensar necessários para que se constitua um conhecimento que represente o fazer.

Falar e fazer, nos termos do exemplo até aqui examinado, requerem diferentes formas de pensar. Mas essa explicação parece não ser suficiente para revelar de modo mais compreensivo a constituição do conhecimento.

Chego aqui a um ponto crucial deste artigo. Para deixar claro que o fazer demanda um conhecimento específico, próprio, em vez de ser aplicação de um conhecimento que dele pode ser desvinculado, é preciso contar com uma explicação que acomode satisfatoriamente saber fazer, saber falar e todos os outros saberes próprios da espécie humana. Neste ponto, a minha solução será a de tentar uma explicação que envolve muitos riscos.

Entendo que uma explicação razoável do conhecimento humano precisa assentar-se no pressuposto de que a representação final de qualquer saber é marcada pela unicidade. Ou seja, as representações finais do conhecer são indistintas. Formas finais de saber fazer, saber falar, saber pensar, saber saber tem propriedades similares. Este, a meu ver, é o ponto de partida da taxonomia de conhecimentos proposta por Merrill.<sup>20</sup> Num primeiro momento, a preocupação desse autor foi a de estabelecer como se dá a construção de conceitos.

Para Merrill, uma realidade caótica é, inicialmente, organizada em referentes que "existem ou podem existir em ambientes reais ou imaginários".<sup>21</sup> A seguir, os referentes são processados em operações diversas de acordo com certos fins ou intenções. Finalmente, o resultado da seleção de referentes e operações de processamento é representado enquanto uma categoria abstrata que podemos chamar de conceito.

A explicação inicial de Merrill não distingue tipos de conceitos. Se um organismo, em sua relação com um meio, depois de criar referentes e operar o processamento dos mesmos, criar uma representação, estaremos diante de um conceito. Nesse sentido, representações de como aplicar uma injeção, como classificar determinado microorganismo, e como identificar uma face são equivalentes. Assim, qualquer elaboração mental da experiência humana é abstrata, é conhecimento.

Minha leitura nada ortodoxa de Merrill resulta na formulação de um pressuposto de que o conhecimento é constituído por estruturas profundas, não verbais e, num certo sentido, inconscientes. Nessa direção, o saber final não é palavroso ou, mais do que isso, não é representado por um conjunto de proposições. Neste ponto, a continuidade da análise exigiria um tratamento de representação de saber que poderia chegar a formulações abstratas e áridas como as desenvolvidas no clássico *Explorations in Cognition*,<sup>22</sup> de Norman e Rumelhart. Por essa razão, paro por aqui.

Volto uma vez mais ao caso do velho trabalhador. Ao que parece, todo perito elabora o próprio saber como representações cujo nível de abstração dispensa a intermediação do discurso. Por outro lado, aprendizes novíços costumam produzir um farto discurso – interno e externo – que funciona como instrução para fazeres que ainda não foram dominados. Assim, em vez de revelar falta de conhecimento, o trabalho que dispensa uma fala explicativa pode ser indicador de um saber que alcançou elevados níveis de abstração.

Antes de seguir em frente vou reiterar uma observação: as relações com o mundo, quaisquer que sejam elas, resultam na fase final de representação em conhecimentos que são indistintos. Nessa direção, não faz sentido diferenciar conhecimento teórico de conhecimento prático. O conhecimento humano, em sua fase final, é apenas conhecimento. É constituído por "abstrações".

Elaborei até aqui uma interpretação sofrível do trabalho clássico em que Merrill procura fundar uma taxonomia

produtiva no campo da tecnologia educacional. Fiz, obviamente uma coisa arriscada. E não acho que o autor a que me refiro aceitaria inteiramente a minha interpretação.

A constatação da unicidade do saber não explica diferenças evidentes entre os conhecimentos que utilizamos na vida cotidiana. Assim, é preciso saber como tratar as distinções. Merrill trabalha as distinções a partir de uma análise das operações utilizadas para mediar referentes e conceitos. Basicamente, os referentes podem ser operados de quatro modos distintos:

1. Um único referente é processado por meio de operações de identidade ou equivalência. Esse modo de conceituar recebe o nome de conhecimento factual. Ele é utilizado, por exemplo, nos casos em que aprendemos nomes de pessoas e coisas, localização de algo específico etc.
2. Diversos referentes são processados por meio de uma operação classificatória. Esse modo de conceituar recebe o nome de conhecimento de conceito (na minha opinião seria melhor utilizar o termo conhecimento categorial). Ele é utilizado sobretudo para criar categorias.
3. Dois ou mais fenômenos ou situações são processados por meio de operações que estabelecem nexos causais entre eles. Esse modo de conceituar recebe o nome de conhecimento de princípios.
4. Diversas situações são processadas como seqüências que alcançam determinado fim ou resultado. Esse modo de conceituar recebe o nome de conhecimento de processos.

No geral, as pessoas entendem que o conhecimento é representado exclusivamente pelas três primeiras categorias descritas anteriormente. Fatos, categorias e princípios podem ser trabalhados apenas no plano do discurso. Processos, por outro lado, exigem demonstração. Essa característica tem marcado, a meu ver, estes últimos como prática. Acho, porém, que no contexto deste artigo desaparece qualquer dúvida quanto ao status epistemológico de processos ou técnicas.

Por sua própria natureza, processos ou técnicas exigem demonstração e explicação em termos de ensino-aprendizagem. Mas como o discurso não é a mediação mais importante no caso, podem ocorrer situações como a do velho trabalhador a que me referi no início desta seção. É preciso reparar, por outro lado, que simples solicitação de uso do discurso não resolve a questão. Em trabalhos com docentes de diversas áreas, observei que na demonstração, muitas vezes, a fala tratava de assuntos que nada tinham a ver com a execução. Mesmo docentes capazes de falar enquanto demonstram não são, necessariamente, peritos que conseguem produzir um discurso que descreve seu conhecimento processual.

Não vou aqui esmiuçar prescrições de como ensinar processos. Em linhas bastante gerais, esse tipo de conhecimento pode ser ensinado numa seqüência que comporta: 1. apresentação sintética do processo; 2. análise de passos ou operações; 3. demonstração comentada; 4. praticagem dos aprendizes; 5. avaliação. A fase seguinte (análise de passos ou operações) pode conter certos conteúdos classificáveis como fatos, conceitos e princípios. Mas eles não devem predominar sobre o propósito geral que é o de "dominar uma seqüência de operações para se chegar a um determinado resultado ou produto", uma vez que a ênfase deve ser colocada numa operação de caráter processual.

Medidas integradoras entre fatos, conceitos, processos e princípios podem ser estabelecidas desde diversas possibilidades de organização didática. Nessa direção, parece-me bastante promissora a possibilidade de utilizar referências da teoria da atividade<sup>23</sup> como uma forma de integrar compreensivamente fatos, conceitos, princípios e processos.

Para encerrar esta seção convém reiterar algumas idéias. Vamos a elas:

1. Na sua fase final de elaboração, o conhecimento humano é indistinto. Tanto o conhecimento referido a categorias como o conhecimento referido a processos são, enquanto representações de saber, abstrações.
2. As representações da "prática" são tão abstratas quanto as representações das "teorias".
3. No processo de elaboração do saber, as intermediações entre sujeito e referentes podem ser bastante diferentes. São elas que determinam distintos modos de saber: fatos, conceitos, processos e princípios.

4. Processos ou técnicas, modos de seqüenciar a ação para obter determinado resultado ou produto, demandam modos específicos de aprendizagem.
5. Em percursos de aprendizagens de técnicas ou processos, fatos, conceitos ou princípios não devem predominar.
6. Há, no plano didático, diversas alternativas para integrar os diferentes tipos de conhecimento.

## CONCLUSÕES

Meu propósito com este artigo não foi o de produzir um texto que levasse a conclusões. Estou mais interessado em começos. Entendo que no campo de educação profissional há uso de uma didática que foi produzida para a educação geral. Boa parte da produção didática existente pode acomodar com certo sucesso o ensino de fatos, conceitos e princípios. Mas, quase nada existe sobre ensino de processos.

Há, por outro lado, uma tradição de ensino técnico que segue caminhos não escolares e valoriza a "prática". A meu ver, tal tradição vê a técnica enquanto saber. Esse é um enfoque que merece mais investimento do ponto de vista educacional.

Haveria muito o que dizer em termos das conseqüências de um trabalho que entenda o valor da técnica enquanto conhecimento. Vou encerrar este artigo com um exemplo. As tendências contemporâneas de reorganização da educação profissional estão valorizando sobremaneira os itens de educação geral (fatos, conceitos e princípios). Estão, de outro modo, deixando a técnica de lado ou opinando que ela não é tão importante dada a velocidade das mudanças que estamos assistindo na organização do trabalho e no avanço tecnológico. Temo que esse modo de pensar esconda uma tendência de esvaziar, cada vez mais, o trabalho de conteúdo. Acho que já é hora de discutir mais a questão. Um repertório sólido de conhecimentos técnicos, acompanhando uma educação geral consistente, talvez seja uma saída mais justa e inteligente.

## NOTAS

1 A citação que abre este artigo é um comentário de Sylvia Scribner sobre o saber operário a partir de uma pesquisa que a autora realizou numa usina de laticínios. As idéias da autora sobre o tema podem ser vistas em SCRIBNER, S. Thinking in action: some characteristics of practical thought. In: STERNBERG, R., WAGNER, R. eds., Practical intelligence. Cambridge: Cambridge University, 1986.

2 Id. *ibid.*

3 FONSECA, C. S. História do ensino industrial no Brasil. Rio de Janeiro: Escola Técnica Federal, 1961. v. 1. e 2.

4 Uma crítica à técnica como algo limitante e impeditivo de uma educação mais compreensiva é, por exemplo, a observação de que "Entre as camadas humildes (...) difundiu-se o aprender-fazendo: extramuros da escola, na luta pela sobrevivência, adquiriam-se rudimentos necessários para garantir a sobrevivência e para reproduzir os papéis que lhe eram reservados na sociedade. (...) Nesta situação, alargava-se o campo educacional, mas se empobrecia a instrução escolar". O trecho citado é um comentário de VILLALTA, L. C. O que se fala e o que se lê: língua, instrução e leitura. In: SOUZA, L. M. História da vida privada no Brasil. São Paulo: Cia das Letras, 1997.

5 PADELLARO, N. La inovación tecnológica. Enlace Docente, México, D.F., n. 14, p. 3-6, 1990.

6 Refiro-me aqui ao projeto SENAC/OIT que incluiu uma ampla pesquisa sobre o conteúdo do trabalho e o ensino de hotelaria, conduzido por Antonin Finocchiaro de 1978 a 1983.

7 Transferência de aprendizagem não é um fenômeno comum. No geral, as pessoas precisam aprender a transferir. Um bom estudo nessa direção é GICK, HOLYOAK, J. J. Schema induction and analogical transfer. Cognitive Psychology, n. 15, p. 1-38, 1983.

- 8 BROUDY, H. S. Types of knowledge and purposes of education. In: ANDERSON, R. C., SAPIRO, R. J., MONTAGUE, W. E. *Schooling and acquisition of knowledge*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1977.
- 9 SARUP, M. *Marxismo e educação: abordagem fenomenológica e marxista da educação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1980. p. 30-31.
- 10 Id. *ibid.* p. 31.
- 11 A obra de Gladwin, é uma referência necessária em todos os estudos que procuram superar o etnocentrismo nas ciências sociais. Ao preparar este artigo, revi as idéias presentes em *East is a big bird* em SARUP, *op. cit.* e em HUTCHINS, E. *Understanding micronesia navigation*. In: GENTNER, D. E., STEVENS, A. L. *Mental models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1983.
- 12 SAFERT Apud. HUTCHINS, E. *op. cit.*
- 13 HUTCHINS, E. *op. cit.*
- 14 SARUP, M. *op. cit.*, p. 34.
- 15 MJELDE, L. From hand to mind. In: LIVINGSTONE, D. J., (Eds.), *Critical pedagogy and cultural power*. New York, NY: Bergin & Garvey, 1987. p. 217
- 16 MORLEY, D. Changing paradigms in audience studies. In: SEITER, E., KRUNTZNER, B.G., WARTH, E.M., (Eds.), *Remote control*. London: Routledge, 1989.
- 17 GORZ, A. Para una crítica de las fuerzas productivas. *El Cárabo*, Madrid, 13-14, 17-41, 1978.
- 18 HUTCHINS, *op. cit.* p. 224.
- 19 Id. *ibid.* p. 200.
- 20 MERRILL, D. M. *Instructional design theory*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology, 1994.
- 21 Id. *ibid.* p. 70.
- 22 NORMAN, D. A., RUMELHART, D. E. *Explorations in cognition*. San Francisco, CA: W. H. Freeman, 1975.
- 23 ENGESTROM, Y; MIETTINEN, R., PUNAMAKI, R. J. *Perspectives on activity theory*. Cambridge: Cambridge University, 1999.