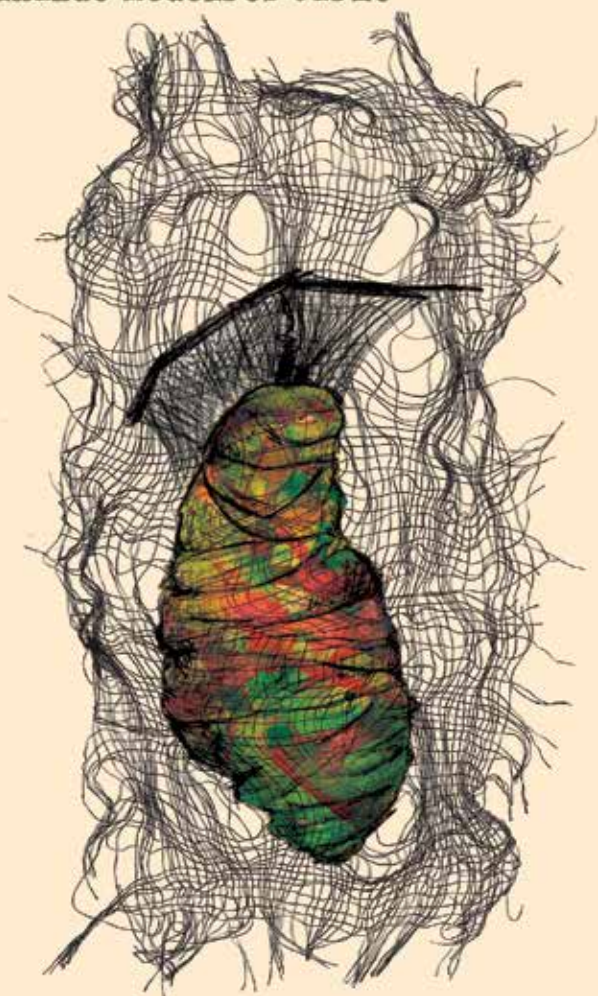


Edinaldo Medeiros Carmo



**SABERES DOCENTES NA PRODUÇÃO  
DO CONHECIMENTO ESCOLAR  
EM AULAS DE BIOLOGIA**



## **UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA**

### **Reitor**

Prof. Dr. Luiz Otávio de Magalhães

### **Vice-Reitor**

Prof. Dr. Marcos Henrique Fernandes

### **Pró-Reitora de Extensão e Assuntos Comunitários (PROEX)**

Profª Drª Gleide Magali Lemos Pinheiro

### **Diretor da Edições UESB**

Cássio Marcílio Matos Santos

### **Editor**

Yuri Chaves Souza Lima

### **COMITÊ EDITORIAL**

Profª Drª Alba Benemérita Alves Vilela (DS II/Jequié)

Prof. Me. Érico Rodrigo Mineiro Pereira (DCSA/VC)

Profª Me. Iara do Carmo Callegaro (DTRA/Itapetinga)

Prof. Dr. Jorge Augusto Alves da Silva (DELL/VC)

Prof. Me. José Antonio Gonçalves dos Santos (DCSA/VC)

Prof. Dr. José Rubens Mascarenhas de Almeida (DH/VC)

Prof. Dr. Mauro Pereira de Figueiredo (DFZ/VC)

Prof. Dr. Nilton Cesar Nogueira dos Santos (DS I/Jequié)

Profª Drª Gleide Magali Lemos Pinheiro (PROEX)

Adm. Jacinto Braz David Filho (Editor – Edições UESB/VC)

Cássio Marcílio Matos Santos (Diretor – Edições UESB/VC)

### **PRODUÇÃO EDITORIAL**

### **Coordenação Editorial e Normalização Técnica**

Yuri Chaves Souza Lima

### **Capa**

Edinaldo Medeiros Carmo

### **Ilustração da capa**

Helena Salomão

### **Editoração Eletrônica**

Ana Cristina Novais Menezes (DRT-BA 1613)

### **Revisão de linguagem**

Amanda Ferreira de Jesus

Publicado em: Agosto de 2021.

**Edinaldo Medeiros Carmo**

**SABERES DOCENTES NA PRODUÇÃO  
DO CONHECIMENTO ESCOLAR  
EM AULAS DE BIOLOGIA**



Vitória da Conquista – BA  
2021

Copyright © 2020 by Edinaldo Medeiros Carmo.  
Todos os direitos desta edição são reservados a Edições UESB.  
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação de direitos autorais (Lei 9.610/98).

---

C287

Carmo, Edinaldo Medeiros.

Saberes docentes na produção do conhecimento escolar em aulas  
de biologia. / Edinaldo Medeiros Carmo. - -Vitória da Conquista:  
Edições UESB, 2021.

170p.

e-ISBN 978-65-87106-25-0

1. Trabalho docente. 2. Saberes docentes. 3. Sala de aula - Conhecimento  
escolar. I. T.

CDD: 371.1

---

Catálogo na fonte: Juliana Teixeira de Assunção – CRB 5/1890  
Biblioteca Universitária Professor Antonio de Moura Pereira  
UESB – Campus de Vitória da Conquista

Editora filiada à:



Campus Universitário – Caixa Postal 95 – Fone: 77 3424-8716  
Estrada do Bem-Querer, s/n – Módulo da Biblioteca, 1º andar  
45031-900 – Vitória da Conquista – Bahia  
[www2.uesb.br/editora](http://www2.uesb.br/editora) – E-mail: [edicoesuesb@uesb.edu.br](mailto:edicoesuesb@uesb.edu.br)

Há muitos  
atores ocultos neste palco

(Palácio do fim, Judith Thompson).

## SUMÁRIO

### APRESENTAÇÃO

*Edinaldo Medeiros Carmo*.....11

### PREFÁCIO

*Sandra Escovedo Selles*.....13

**INTRODUÇÃO**.....19

### PRIMEIRA PARTE

**PERSPECTIVAS TEÓRICAS**.....23

### CAPÍTULO 1 – SABERES DOCENTES E

### CONHECIMENTO ESCOLAR: ELEMENTOS

**QUE SE CRUZAM NO ESPAÇO DA SALA DE AULA**.....25

1.1 ALGUMAS NOTAS SOBRE O “SABER”.....25

1.2 CERTEAU: “ESTRATÉGIAS” E “TÁTICAS”.....32

1.3 SABERES DOCENTES: UMA EPISTEMOLOGIA  
EM MOVIMENTO.....35

1.4 SABERES E PRÁTICA DOCENTE.....42

1.5 O CONHECIMENTO ESCOLAR E OS OBJETOS  
DE ENSINO DOS PROFESSORES DE BIOLOGIA.....58

## **SEGUNDA PARTE**

### **TECENDO FIOS E CONSTRUINDO A ANÁLISE: SUJEITOS E NARRATIVAS SOBRE O TRABALHO**

**DOCENTE.....65**

### **CAPÍTULO 2 – EXAMINANDO OS SABERES DOS PROFESSORES AO FALAREM DE SI E DE**

**SUAS ESCOLHAS: OS PRIMEIROS PONTOS.....67**

2.1 OS SUJEITOS ATORES DA INVESTIGAÇÃO.....67

2.2 ADENTRANDO NAS HISTÓRIAS PARA  
COMPREENDER AS CONCEPÇÕES DOS SUJEITOS  
DA PESQUISA SOBRE A PROFISSÃO DOCENTE E  
SUAS ESCOLHAS PROFISSIONAIS.....75

2.2.1 As concepções dos professores sobre a profissão  
docente.....76

2.2.1.1 Cumprir uma missão.....76

2.2.1.2 Contribuir para um projeto social.....82

2.2.2 A docência em Biologia como atividade  
profissional: tecendo pontos para conhecer o avesso.....92

## **TERCEIRA PARTE**

### **AS PRÁTICAS COMO OBJETO DE ANÁLISE DOS SABERES DOCENTES E DA PRODUÇÃO**

**DO CONHECIMENTO ESCOLAR: COMBINANDO  
“MODOS DE FAZER” NO ENSINO DE BIOLOGIA.....105**

**CAPÍTULO 3 – OS SABERES MOBILIZADOS NO  
EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA E A RELAÇÃO COM OS  
OBJETOS DE ENSINO.....109**

3.1 TRABALHANDO OS CONTEÚDOS BIOLÓGICOS  
NA LEITURA DO LIVRO DIDÁTICO.....109

3.2 EMPREGANDO IMAGENS, ESQUEMAS E  
EXERCÍCIOS PRESENTES NO LIVRO DIDÁTICO.....115

|                                                                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3 CONSTRUINDO ESQUEMAS OU<br>DESENHOS EXPLICATIVOS PARA PRODUZIR<br>SÍNTESES DOS CONTEÚDOS DE ENSINO..... | 127        |
| <b>CAPÍTULO 4 – OS SABERES DA EXPERIÊNCIA<br/>E A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO ESCOLAR.....</b>                 | <b>135</b> |
| 4.1 USANDO QUESTIONAMENTOS E<br>CONCEPÇÕES PRÉVIAS DOS ALUNOS.....                                          | 137        |
| 4.2 MOBILIZANDO CONHECIMENTOS COTIDIANOS...                                                                 | 145        |
| 4.3 UTILIZANDO ATIVIDADES PRÁTICAS.....                                                                     | 152        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS: ARREMATANDO FIOS.....</b>                                                          | <b>165</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                     | <b>175</b> |

## APRESENTAÇÃO

Este livro é resultado de uma investigação realizada durante o processo de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação na Universidade Federal Fluminense (UFF). As motivações que levaram a este estudo estão fortemente relacionadas a minha trajetória profissional como professor de Biologia na Educação Básica e, posteriormente, como formador de professores na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* de Vitória da Conquista. Nesses dois momentos da minha trajetória, pude vivenciar as dificuldades de um aprendizado solitário, pois as duas experiências exigiam sagacidade e maleabilidade para lidar com as questões que permeiam o aprendizado da profissão que havia escolhido.

No primeiro momento dessa trajetória profissional, percebi que dominar os conhecimentos biológicos não era suficiente para driblar os obstáculos que chegavam à sala de aula. O fazer pedagógico exigia, também, um aprendizado, de modo informal, com os resultados da minha própria prática profissional. Vivia o dilema de ter que aprender sozinho, mesmo tendo dedicado quatro anos e meio à formação profissional. Não entendia por que as duas realidades – a teoria da prática e a prática da teoria – eram tão diametralmente distantes. Entretanto, essa primeira experiência na Educação Básica foi relevante para o momento posterior

de minha trajetória docente, principalmente, por ter conhecido o contexto e tomado consciência da incompletude da formação.

Como formador de professores, atuando com os componentes curriculares de Prática de Ensino de Biologia, vivenciei o outro lado do processo de formação e, análogo ao momento anterior, o contexto e as situações exigiam novas e diferentes habilidades. No entanto, aquela vivência havia proporcionado a construção de um substrato seguro para falar de um espaço – a escola – que particularmente conhecia.

Nesse novo contexto de atuação profissional, compreendi, agora na condição de formador, aspectos dicotômicos presentes na formação docente, que se refletem na prática cotidiana. Entre eles, estão: a necessidade de superação das dicotomias percebidas no processo de formação inicial do professor de Biologia, no qual a importância dada aos conhecimentos das áreas específicas quase sempre sufoca os conhecimentos didático-pedagógicos essenciais para a futura atuação profissional; a identidade anfíbia (biólogo e professor), que se institui na etapa formativa inicial e condiciona a visão do papel da escola e dos saberes ali elaborados, os quais são hierarquizados em detrimento de outros; e, por fim, a ausência de integração entre teoria e prática, que separa os espaços de formação inicial – universidade e escola –, na estrutura curricular dos cursos de formação.

Essas inquietações, as quais misturam o passado e o presente, motivaram-me a estudar as práticas dos professores de Biologia no âmbito da sua atividade profissional na cidade de Vitória da Conquista, Bahia. Em especial, senti a necessidade de voltar-me para o espaço da sala de aula, onde o professor mobiliza diversos saberes e transforma conhecimentos biológicos em conhecimento escolar. São sobre estas questões que essa obra se debruça com a pretensão de contribuir com o debate sobre a formação e o desenvolvimento profissional do professor.

*O autor*

## PREFÁCIO

Uma das frustrações do ensino como ocupação e como profissão é sua grande amnésia individual e coletiva, a constância com que as melhores criações dos professores são perdidas para seus pares, tanto contemporâneos como futuros (SHULMAN, 1987, p. 11-12).

Neste livro, que tenho a honra de prefaciá-lo, começo destacando o quanto a pesquisa sobre a docência tem a contribuir para que sejam construídos outros imaginários sobre a profissão docente. Isto também leva a indagar como os resultados da pesquisa podem ocupar este lugar *esquecido* dentre o conjunto das profissões humanas, com registros “desprovidos de uma história da prática”, conforme já assinalava Lee Shulman, no final dos anos 1980. Se pensarmos que mais de três décadas já se passaram desde o artigo de Shulman, no qual lamenta “a amnésia individual e coletiva” da profissão docente, a presente obra ganha uma atualidade que remete a tantas outras décadas de abandono e descaso com essa profissão.

Essas reflexões parecem ter conduzido Edinaldo Medeiros Carmo, em sua obra *Saberes docentes na produção do conhecimento escolar em aulas de Biologia*, a eleger os saberes docentes como uma perspectiva teórica para conduzir o seu estudo. Ao longo da leitura de seus capítulos, entendemos que tal escolha conduz a uma análise que tensiona epistemologia docente e poder ao localizar seu estudo nesta interface. No cenário político brasileiro atual, em que os docentes estão sendo difamados, responsabilizados pelo fracasso

da escola, acusados de serem doutrinadores políticos dos seus alunos e reconhecidos como incompetentes para o exercício de sua profissão, a pergunta – o que sabem os professores? – não é retórica.

Assim, a questão dos saberes dos professores de Biologia orienta a investigação, cuja resposta não é nada trivial. Conforme afirma um dos autores centrais utilizados nesta pesquisa, Maurice Tardif, aquilo que parece banal na identificação de um professor – isto é, a noção de alguém que, antes de tudo, sabe algo a ser transmitido ao aluno, torna-se complexo “a partir do momento em que é preciso especificar a natureza das relações que os professores do ensino fundamental e do ensino médio estabelecem com os saberes, assim como a natureza dos saberes desses mesmos professores” (TARDIF, 2008, p. 31, grifo nosso). De forma tácita ou explícita, os professores assimilam muito mais do que os conhecimentos aprendidos em sua formação inicial, mas especialmente, sabem o que outras profissões não sabem.

Ao buscar compreender essa complexidade, a obra se contrapõe às afirmações desrespeitosas dirigidas ao trabalho desenvolvido pelos professores, sobretudo os docentes das redes públicas, pois especialmente estes são comumente acusados de despreparo, indolência e irresponsabilidade<sup>1</sup>. Arelado a isso, a ingerência de setores ultraliberais é recorrente, emprega críticas ácidas aos docentes e propõem alternativas aligeiradas à formação docente<sup>2</sup>. Se não bastassem essas referências, declarações do anterior Ministro da Educação, quando em exercício, dirigiram-se aos profissionais da educação, desqualificando sua atuação cotidiana e desabonando seu trabalho<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Ver o artigo de André Capella, disponível em: <https://web.archive.org/web/20180305062920/https://novo.org.br/como-ter-um-ensino-basico-de-qualidade-no-brasil/>. Acesso em: 26 abr. 2019.

<sup>2</sup> O artigo de Luís Carlos de Freitas “Notório saber: vire um professor em 5 semanas” expõe as propostas de aligeiramento da formação docente por grupos empresariais de uma rede internacional, equiparando-a a um treinamento rápido obtido em 5 semanas, à semelhança dos treinamentos de empresas de consultoria. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cach e:KEHBdfnCi6cj:https://avaliacaoeducacional.com/2016/09/24/notorio-saber-vire-professor-em-5-semanas/+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 26 abr. 2019.

<sup>3</sup> As declarações de Ricardo Vélez Rodríguez, publicadas em “Um roteiro para o MEC” de que “as escolas e os professores estão infiltrados ensinando ‘ideologia de gênero’ e ‘doutrinação marxista’, como parte de ‘uma estrutura armada para desmontar valores tradicionais da nossa sociedade, [...] da família, da religião, da cidadania, em suma, do patriotismo’”. Disponível em: <https://www.cps.sp.gov.br/newsletters/clipping/ricardo-velez-rodriguez-um-ministro-em-conflito-cita-cps/>. Acesso em: 26 abr. 2019.

Esse modo de se tratar o trabalho docente é insistente e a ele vem sendo emitido um juízo de valor depreciativo, o qual produz e dissemina socialmente um discurso *antiprofessor*. Este discurso transborda não somente sobre o coletivo de professores, mas também sobre a sociedade, ao criar e alimentar o senso comum que os desabona. Em especial, este discurso carrega uma desqualificação sobre o público, sobre a escola pública, assim como alude sua derrota em construir as novas gerações. Há de se destacar que os sujeitos-alvo deste discurso não são os docentes que educam os filhos das classes abastadas, ou laboram nas escolas chamadas de elite, as quais reafirmam o lugar social privilegiado de seus alunos ao introduzi-los em cursos de elevado *status* social. São os docentes anônimos das escolas públicas, espalhadas pela imensidão deste país, o alvo do desprezo. Isto significa que o discurso, o qual desqualifica o professor, é atravessado por preconceito social. Acrescente-se a isso o fato da maioria do corpo docente, precisamente 80%<sup>4</sup>, ser constituída por mulheres, o que configura, também, um preconceito de gênero.

A contradição instala-se fortemente no momento em que os próprios professores se colocam como adversários de sua categoria, em relações de poder as quais se hierarquizam entre: os diversos níveis da escolaridade; entre gêneros; entre as escolhas disciplinares; e em termos da temporalidade no exercício de sua profissão. Atuando profissionalmente junto a seus pares, o próprio professor não recomenda a profissão aos seus filhos nem tampouco aos aprendizes da profissão que, ao fazer a travessia universidade-escola, são desencorajados ainda nos cursos de licenciatura<sup>5</sup>.

Em vista disso, a desqualificação docente em nosso país vem sendo distendida progressivamente ao longo de sua história, acompanhada por políticas passadas e recentes que desrespeitam a autonomia docente em

<sup>4</sup> Conferir: [https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/ensino\\_educacao\\_basica/2018/01/31/ensino\\_educacao\\_basica\\_interna,656887/mec-divulga-pesquisa-sobre-censo-escolar-da-educacao-basica.shtml](https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/ensino_educacao_basica/2018/01/31/ensino_educacao_basica_interna,656887/mec-divulga-pesquisa-sobre-censo-escolar-da-educacao-basica.shtml). Acesso em: 26 abr. 2019.

<sup>5</sup> Depoimentos por demais corriqueiros no cotidiano escolar: “Quando um aluno me diz que quer ser professor, eu sempre brinco: ‘não faça isso’. E vejo que é uma prática comum entre os professores dizer isso”. “Edna Marques ainda se lembra do alívio que sentiu quando sua filha desistiu da ideia de seguir a mesma carreira da mãe no magistério. Professora há 17 anos, ela gosta da profissão, mas pensa duas vezes antes de recomendá-la, e não é a única”. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/pesquisa-mostra-que-49-dos-professores-nao-recomendam-profissao-22823861>. Acesso em: 26 abr. 2019.

propostas autoritárias, ou no mínimo, elaboradas sem sua participação. Inadvertidamente, ao lado destas, outras vozes de comando sobre a prática docente também se produzem nos relatos de pesquisa. Conforme Tardif (2008, p. 12, grifo nosso) afirma, “[...] os pesquisadores se interessam muito mais pelo que os professores deveriam ser, fazer e saber do que pelo que eles *são, fazem e sabem realmente*”.

Inspirado pela reflexão deste autor, Edinaldo Medeiros trilhou seu caminho investigativo se perguntando: como produzir um relato de pesquisa que se contraponha a essa tendência que limita o entendimento do que *são, fazem e sabem* os professores? Movido por este compromisso e desejo de contribuir para que as crônicas docentes sejam registradas com rigor, respeito e deferência, Edinaldo buscou outras possibilidades de narrar e entender os saberes de professores de Biologia cujas jornadas se dão em escolas públicas no Sudoeste Baiano.

Reconhece-se, então, que dentre as formas potentes, entrincheiradas nas *táticas*, como prefere Michel de Certeau (2009), encontra-se a produção de narrativas as quais expõem o que os professores de Biologia sabem e agem no longo trajeto do exercício da sua profissão. Se a profissão docente sofre desta “amnésia individual e coletiva”, certamente a pesquisa desenvolvida, na presente obra, tem a oferecer um espaço de escuta dessas vozes silenciadas no vozerio dos inúmeros discursos difamatórios disseminados por tantos espaços sociais.

Esta escuta parece ter instigado Edinaldo Medeiros durante seu trabalho investigativo. Afinal, o que sabemos sobre o saber do docente de Biologia? O que produz este docente que pode ser valorado como saber? Como o docente, imerso no cotidiano e na cultura escolar, nutre o conhecimento escolar? Como podemos qualificar esta produção como conhecimento escolar? Em que condições os docentes reelaboram saberes valorizados em outras instâncias e, transformando-os no curso de seu labor cotidiano, dão-lhes a legitimidade que lhes cabe?

Incomodado com a subalternização do trabalho docente, conforme aponto em outro artigo, Edinaldo trilhou um complexo mecanismo de pesquisa para registrar o trabalho de seis professores de Biologia na cidade

de Vitória da Conquista, ativos em sua profissão e com trajetórias que variam entre sete e vinte e cinco anos na carreira (SELLES, 2015, p. 100-117). A escolha destes docentes utiliza-se de um dispositivo cuidadoso e democrático: Edinaldo considera como referência os relatos de alunos egressos dos componentes curriculares relacionados à Prática de Ensino do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e de depoimentos de professores que atuam na rede Estadual de ensino. Assim, indaga seus ex-licenciandos e outros pares sobre os docentes que eles julgavam ter mais contribuído para sua formação.

Deste modo, Medeiros foi ao encontro de um grupo de professores, os quais ele identifica como os que realizam “atividades criativas”, ou seja, cujas práticas privilegiam a participação e o envolvimento discente e que, combinadas com outros dispositivos, potencializam o ensino e a aprendizagem. Isto significa a escolha daqueles que, não obstante as múltiplas interações que ocorrem na escola, canalizam esforços para potencializar o ensino. Portanto, o emprego rotineiro dessas práticas expõe um cuidado com a docência e distingue esses docentes.

Na pesquisa desenvolvida, esta escolha não é entendida como um modo de julgamento prévio do desempenho destes docentes, ou estabelece *a priori* um valor aos docentes, pois não se coaduna com uma perspectiva normativa, conforme adverte Tardif. Esta escolha significa registrar o que os professores de Biologia sabem, escolhem, decidem e agem no interior das desafiantes práticas escolares. Ao fazer uso de videografações de aulas, entrevistas e questionários, produz-se um conjunto de registros que foram tratados em uma análise criteriosa. O trabalho de sistematizar esses registros levou Edinaldo Medeiros a explicitar nuances da docência, forjada nas escolhas, nas histórias de vida e nos contextos em que se dão este labor cotidiano.

Esta opção, igualmente, reveste-se de um sentido político, pois ao reafirmar, por princípio ético de sua pesquisa, o que os professores *sabem*, Edinaldo Carmo tece um diálogo teórico com um conjunto de autores cujas contribuições ganham novos sentidos com tudo o que ouve, observa, indaga e registra em sua pesquisa. E ao conviver com esses seis docentes, ao

longo de 10 meses, o autor recolhe informações nas escolas em que laboram profissionalmente e produz um robusto conjunto de dados de pesquisa os quais explicita seus saberes no decorrer dos seus dias de prática profissional.

Assim, inspirado na leitura cuidadosa de Michel de Certeau, Edinaldo Medeiros Carmo organiza analiticamente esse material empírico em torno de uma categoria-chave que denomina *modos de fazer docente*. Estes *modos de fazer* marcam o cotidiano dos docentes e permitem que o autor elabore sua tese: é no interior deles que os docentes constroem o conhecimento escolar, esta modalidade *suis generis* de conhecimento, que o distingue de outros conhecimentos que circulam socialmente. Operando com essa categoria, Medeiros reconhece e afirma a produção do conhecimento escolar de Biologia enraizada nos saberes desses docentes.

Certamente, o convite que Edinaldo Carmo nos faz é percorrer os registros de sua pesquisa, não só para reafirmar o caráter produtivo dos saberes docentes, mas também para enunciar um lugar da docência que a qualifique e devolva a dignidade aos professores e professoras de Biologia das escolas Públicas em nosso país. Embora tenha se acercado de seis docentes de Biologia, são muitas vozes que o trabalho de Edinaldo Carmo faz reverberar. São milhares de docentes<sup>6</sup> que podem sair do seu anonimato, tornados audíveis pela pesquisa, como sujeitos que falam do que sabem e fazem.

Em vista disso, esta obra apresenta inúmeros subsídios para valorizar o trabalho dos professores, para inspirar novas pesquisas e, sobretudo, para que outros professores possam narrar suas experiências e saberes, disseminando-os em seus espaços de atuação e de formação. Mergulhando nesta rede de saberes e significados sobre a docência, esta pesquisa responde a Lee Shulman e contribui para que as melhores criações dos professores não sejam perdidas para seus pares, tanto contemporâneos como futuros.

Sandra Escovedo Selles  
Niterói, 27 de abril de 2019.

---

<sup>6</sup> Dentre um quantitativo que reúne mais de 2,2 milhões de professores, 52.722 destes são professores de Biologia. Disponível em <http://www.observatoriodopne.org.br/metlas-pne/15-formacao-professores/indicadores>. Acesso em: 26 abr. 2019.

## INTRODUÇÃO

A formação de professores é uma problemática que acompanha a história educacional brasileira, mas, particularmente nas últimas décadas, ganhou relevante espaço no cenário de discussão sobre a formação profissional. Sem dúvida, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação trouxeram mais visibilidade ao debate sobre a formação docente no Brasil, recolocou antigas questões e introduziu novos desafios para os estudiosos da área.

A discussão dos documentos curriculares oficiais vem sendo fomentada pela emergência de abordagens teóricas que tratam de questões sobre os saberes docentes (TARDIF, 2008), a autonomia (CONTRERAS, 2002), os conhecimentos do professor (SHULMAN, 1986, 1987), o professor reflexivo (SCHÖN, 1992; ZEICHNER, 1993), o professor como intelectual crítico (GIROUX, 1997), entre outras. Todo esse debate que se circunscreve à formação docente traz significativas contribuições para problematizar as práticas formativas, assim como compreendê-las, quer nos espaços de salas de aula na Educação Básica, quer nos espaços onde ocorre a formação inicial dos docentes.

Instiga-se compreender, neste livro, os vínculos entre os saberes mobilizados no exercício da docência e os objetos de ensino com que os professores de Biologia lidam no seu cotidiano. Para isso, a metodologia utilizada aqui aproxima-se da discussão acerca da constituição do

conhecimento dos professores como epistemologia de um campo de pesquisa em crescimento nos últimos anos.

No exame das questões trazidas, neste livro, defende-se a possibilidade de articular teoricamente a categoria dos saberes docentes ao reconhecer sua produção no exercício da profissão, e os referenciais que estudam os saberes ou conhecimentos escolares. Para tanto, há um diálogo, principalmente, com estudos teóricos de Barth (1993), Forquin (1992; 1993), Gauthier *et al.* (2006), Lopes (1999, 2007), Shulman (1986, 1987) e Tardif (2008). De modo complementar, este trabalho reporta-se aos estudos de Certeau (2009), Charlot (2000) Huberman (2000), Larrosa (2002; 2011), Monteiro (2007) e Selles e Ferreira (2005, 2008, 2009). A aproximação dessas abordagens teóricas decorre do possível diálogo com o problema proposto a ser investigado.

Nesse sentido, este estudo partiu de uma questão central a qual se desdobra em outras que a ela se articulam. Dessa forma, inicia-se com a pergunta: como os professores de Biologia mobilizam seus saberes para tornar os conhecimentos biológicos ensináveis para os alunos?

Pretende-se, com essa investigação, endereçar outras questões de pesquisa que delimitam o objeto, as quais se articulam às opções teórico-metodológicas feitas durante o período que o projeto de pesquisa materializava-se. Assim, a investigação delineou-se em torno de três questionamentos: os vínculos entre os saberes mobilizados no exercício da docência e os objetos de ensino com que os professores de Biologia lidam no seu cotidiano; os saberes da experiência em suas relações com a construção do conhecimento escolar; e a natureza dos saberes experienciais não só de professores que estão iniciando sua trajetória profissional, como, também, daqueles que já percorreram grande parte dela.

Para encontrar respostas a estas inquietações, a investigação organizou-se em torno de objetivos que pretendem: (a) compreender como os professores de Biologia lidam no seu cotidiano com os conhecimentos biológicos para torná-los ensináveis para os seus alunos; (b) investigar como os saberes da experiência dos professores de Biologia, no exercício de sua profissão, subsidiam a construção do conhecimento escolar; e (c) analisar

como os saberes da experiência se expressam, em diferentes momentos da trajetória profissional docente.

Ao considerar as questões de pesquisa e objetivos traçados, a investigação buscou inspiração nas orientações metodológicas dos estudos de tipo etnográfico, conforme propõe André (2003), para combinar diferentes procedimentos de tomada de dados. Esta opção apoia-se no argumento de que estudos dessa natureza privilegiam o significado dos acontecimentos para os sujeitos envolvidos na investigação (SPRADLEY, 1979, *apud* ANDRÉ, 2003).

O campo empírico envolveu escolas públicas de Ensino Médio da rede Estadual, localizadas na zona urbana de Vitória da Conquista, Bahia. A pesquisa realizou-se no decorrer de um ano, na qual participaram seis professores de Biologia dessas escolas escolhidos mediante os seguintes critérios: (a) vínculo efetivo na rede pública de ensino; (b) formação em licenciatura específica; (c) experiência no ensino da disciplina igual ou superior a cinco anos; e, principalmente, (d) realização, em bases regulares, de “atividades criativas”. Denomina-se “atividades criativas” as práticas associadas às metodologias que privilegiam a participação e o envolvimento dos alunos e que, combinadas com outros dispositivos, potencializam o ensino e a aprendizagem. Como último critério (e), os professores selecionados foram aqueles que estivessem em diferentes momentos de sua carreira profissional: entre cinco a dez anos, e professores com maior tempo de experiência docente.

Inicialmente, houve a realização de diversas visitas às escolas para apresentar a proposta de investigação aos professores e depois de terem se disponibilizado a participar do estudo questionários foram utilizados para traçar o perfil do grupo pesquisado. Posteriormente, também foram realizadas entrevistas com o objetivo de abordar questões mais específicas relacionadas à profissão docente, à escolha e ao percurso profissional. Outro procedimento de tomada de dados foi a observação direta das aulas com registro em diário de campo e vídeo, o que permitiu o retorno às escolas para aprofundar aspectos da entrevista com os professores, mas, sobretudo, para analisar conjuntamente os registros das aulas e discutir as opções e procedimentos metodológicos por eles adotados.

No processo de análise dos dados, as categorias emergiram da empiria, em diálogo com o quadro teórico, o qual se articula diretamente ao problema de estudo. Ao explorar as questões investigadas, os conteúdos das entrevistas definiram as categorias e as subcategorias de análise e, com base nos depoimentos, foi possível reportar aos registros das observações. Empregou-se a técnica de Análise de Conteúdo e optou-se por utilizar a análise temática, uma vez que o tema permite identificar por meio da palavra, frase ou resumo, a gama de relações presentes no depoimento. Neste sentido, segundo Bardin (1977, p. 105), “O tema é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado [...]”. Este percurso possibilitou que se chegasse à estrutura do texto a qual será apresentada a seguir.

Na primeira parte, serão apresentados os aportes teóricos que sustentaram a investigação. Na parte dois do texto há um exame dos saberes dos professores ao falarem de si e de suas escolhas. Essa tessitura teve como fonte de análise, as narrativas dos professores sobre suas trajetórias, nas quais foi possível capturar as concepções sobre a profissão docente e a escolha profissional. A primeira imersão empírica permitiu que se encontrasse fios que foram entrelaçados na parte três, em que as práticas foram consideradas como objeto de análise dos saberes docentes e da produção do conhecimento escolar. A terceira parte consiste na compreensão dos saberes mobilizados pelos professores no exercício da docência e na relação com os objetos de ensino, assim como nos saberes da experiência e sua vinculação com a produção do conhecimento escolar. Nas considerações finais, são retomadas as análises realizadas, pontuadas as contribuições que a investigação traz para o campo e apontados caminhos para investigações futuras.

## **PRIMEIRA PARTE**

### **Perspectivas teóricas**

Nesta parte será apresentada as perspectivas teóricas que sustentam a construção do objeto de estudo. Inicialmente, serão discutidos alguns conceitos para, posteriormente, tecer considerações relacionadas aos estudos dos saberes docentes e do conhecimento escolar. Cabe dizer que estes estudos possibilitam novas formas de compreender as práticas docentes em uma perspectiva não normativa, superando visões descontextualizadas e isoladas que destacam no professor a falta do domínio dos saberes (biológicos) a ensinar. A perspectiva adotada nesta investigação demanda habilidades de pesquisa que se afastem de julgamentos sobre as práticas ou que construam um ideal de professor. Isto porque atribuir um juízo de valor às práticas docentes obstaculiza – ou, na melhor das hipóteses, reduz drasticamente – a compreensão dos elementos que as constituem.

Ao estabelecer diálogos entre as práticas cotidianas dos professores de Biologia e os referenciais que sustentam este estudo, é dada visibilidade aos atores ocultos nas salas de aula, pois uma das instâncias de construção do conhecimento escolar tem lugar nas aulas de Biologia, nas quais saberes oriundos de diversas fontes são mobilizados pelos docentes.

## Capítulo 1

### Saberes docentes e conhecimento escolar: elementos que se cruzam no espaço da sala de aula

#### 1.1. Algumas notas sobre o “saber”

A intenção, neste capítulo, é explicitar as apropriações teóricas que embasaram o presente estudo e como foram utilizadas para compreender os processos pelos quais os professores de Biologia mobilizam seus saberes ao ensinar. Com efeito, o processo de investigação não se constitui unicamente pela definição do objeto empírico; os referenciais teóricos ajudam na delimitação do problema que se deseja compreender e permitem redefinições e outras possibilidades interpretativas.

O primeiro conceito – saber<sup>7</sup> – tem lugar privilegiado nesta investigação, principalmente pela pouca importância conferida ao saber docente, como produção singular e pessoal que ocorre no interior das

<sup>7</sup> Cabe esclarecer que, neste estudo, os conceitos *conhecimento* e *saber* serão tratados como equivalentes, embora se reconheça que, mesmo não consensualmente, existem algumas distinções. De modo geral, o termo conhecimento tem sido entendido como a produção científica validada e transmitida socialmente pelos meios de comunicação, mas, sobretudo, pela escola. Por sua vez, o termo saber sugere um sentido mais amplo, incluindo não somente os saberes legitimados cientificamente, mas, também, outros saberes que circulam socialmente. Portanto, autores como Lopes (1999) defendem que, do ponto de vista filosófico, os termos saber e conhecimento podem ser considerados sinônimos. Sem aprofundar essa polaridade conceitual, o termo saber será preferencialmente utilizado ao longo do texto. Entretanto, será adotada a expressão conhecimento escolar e não saberes escolares, pois essa é a expressão amplamente utilizada pelos autores elegidos para dialogar.

práticas, o que justifica sua centralidade neste estudo. Historicamente, o papel atribuído aos professores da Educação Básica tem reduzido as práticas docentes a técnicas de transmissão de conhecimentos validados pelas ciências de referência. De certo modo, por trás desse preceito, está o pressuposto de que é necessário *apenas* conhecer a matéria a ser ensinada, e somente isto sustenta a ação docente. Tal postura, em verdade, desqualifica as práticas que acontecem cotidianamente nas escolas, mais especificamente as que ocorrem nas salas de aula, quando a existência do professor não é reconhecida para além do domínio dos conteúdos. Ali não ocorreria produção de conhecimento, de saber, apenas transmissão. É com esta concepção equivocada de prática e de profissão docente que este estudo se confronta.

Nesta visão dicotômica, de um lado, estariam os professores inseridos nas escolas, responsáveis por levar até os alunos o conhecimento produzido e, do outro, estaria, na academia, o grupo que produz o que será transmitido. Refletindo sobre os limites desta segmentação, entre quem produz e quem transmite, Fiorentini, Souza Jr. e Melo (1998, p. 311) afirmam que

O problema do distanciamento e estranhamento entre os saberes científicos, praticados/produzidos pela academia, e aqueles praticados/produzidos pelos professores na prática docente, parece residir no modo como os professores e os acadêmicos mantêm relação com esses saberes.

Para os autores, esta relação com os saberes é fruto de uma cultura profissional fortemente marcada pela racionalidade técnica, na qual se privilegia o conhecimento teórico, secundariza a prática e exclui a formação e a reflexão teórica e filosófica (FIORENTINI; SOUZA JR.; MELO, 1998). Em vista disso, os limites postos pela racionalidade técnica impossibilitam compreender a complexidade do saber docente e demanda outros referenciais para operar com este conceito.

Para Charlot<sup>8</sup> (2000), por exemplo, o saber não existe sem a interação e a relação do sujeito com ele mesmo e com os outros<sup>9</sup>. Compreender o saber, destacando seu aspecto relacional, contribuiu para o estudo empreendido, uma vez que propiciou reconhecer que a relação do professor, ao lidar com os conhecimentos biológicos na sala de aula, é atravessada por outras relações inscritas no tempo, com ele mesmo, com seus saberes, seus alunos e com o contexto escolar em que atua. Assim, os professores transitam entre os saberes docentes produzidos em sua trajetória pessoal e profissional e aqueles oriundos de sua formação. Como hipótese de trabalho, considera-se que, nesta intersecção de saberes e de relações, forja-se uma das instâncias de produção do conhecimento escolar.

No entanto, Charlot (2000, p. 64, grifos nossos) assinala algumas consequências que podem ocorrer caso essa relação com o saber não seja observada. A primeira, de ordem metodológica, ocorre “[...] se postulamos primeiro o sujeito, para iniciar, a seguir, a procura do saber, ou, ao contrário, primeiro o saber, para iniciar a procura do sujeito, fica impossível pensar a relação com o saber. *O que devemos postular, de imediato, é essa relação*”. No que diz respeito à segunda consequência, esta de ordem teórica, o autor adverte que “Se o saber é relação, o valor e o sentido do *saber nascem das relações induzidas e supostas por sua apropriação*. [...] um saber só tem sentido e valor por referência às relações que supõe e produz com o mundo, consigo, com os outros”. E, por último, as consequências de ordem pedagógica, pois, segundo o autor, “Se o saber é relação, o processo que leva a *adotar uma relação de saber com o mundo* é que deve ser o objeto de uma educação intelectual e, não, a acumulação de conteúdos intelectuais”.

Por meio destas consequências, assinaladas pelo autor, é possível compreender que nem o professor nem os saberes dominados por ele sobrepõem-se uns aos outros. O que ganha centralidade é a relação

<sup>8</sup> Bernard Charlot é professor de Ciências da Educação da Universidade de Paris 8 e da Pós-Graduação da Universidade Federal de Sergipe. Desenvolveu por quase vinte anos, na Universidade de Paris 8, estudos, principalmente, em escolas da periferia da França, sobre a relação que as pessoas estabelecem com o conhecimento. Atualmente, acompanha de perto a realidade das escolas brasileiras, principalmente no Nordeste do país.

<sup>9</sup> Embora Charlot estabeleça uma distinção entre os termos saber e conhecimento, não é por essa contribuição que se foi apropriado de seu pensamento, mas o saber como relação e a relação do sujeito com esse saber.

estabelecida entre ele e os saberes que mobiliza, por exemplo, ao tornar os conhecimentos biológicos ensináveis para os seus alunos, porque nessa relação o professor lança mão de mecanismos variados para garantir atenção, participação, envolvimento e aprendizagem. Portanto, as relações que o professor estabelece consigo, com os outros e com o mundo são os elementos desencadeadores e norteadores do seu fazer, pois este é orientado pelos valores e sentidos que ele atribui às escolhas e decisões que atravessam sua prática. Desse modo, esses sentidos são motivadores e encontram-se implícitos nas produções silenciosas e pessoais nos espaços de sala de aula.

Enquanto Charlot (2000) sustenta que o saber é interação e relação do sujeito com ele mesmo, com os outros e com o mundo, Barth<sup>10</sup> (1993) aposta nos fatores que influenciam a construção do saber e na sua mediação; situa o saber como processo, e não como produto, vendo-o em constante movimento; explora os saberes docentes *na ação* por meio de processos interativos, que ocorrem na prática pedagógica, e reconhece que cabe ao professor, além de dominar o conteúdo a ser ensinado, o domínio de mecanismos que ajudem o outro construir o seu próprio saber<sup>11</sup>. A conjunção das ideias desses dois autores permite afirmar a complexidade do saber, ou tomá-lo como um objeto teórico complexo.

Barth (1993) destaca que as práticas pedagógicas são influenciadas pelas concepções construídas por meio das experiências vividas durante a escolaridade, as quais se tornam insatisfatórias quando os alunos passam a ser educadores, pois carecem de uma compreensão do que se realiza ao aprender ou ensinar. Este aspecto aponta a dimensão de *movimento* que permeia a construção do saber dos professores. Longe de ser estático, o saber é constantemente reestruturado mediante as demandas dos contextos em que ocorrem as práticas docentes.

Assim, ao trabalhar com o conceito de saber, Barth (1993) procura compreender como ocorre sua elaboração e mediação. Esta autora também

<sup>10</sup> Britt-Mari Barth é professora-investigadora no Instituto Superior de Pedagogia em Paris. Na obra intitulada – *Le savoir en construction*, publicado em francês no ano de 1993 e traduzido para o português pelo Instituto Piaget de Lisboa –, a autora descreve e problematiza o saber, destacando o momento em que é elaborado, além de explorar – através de situações de aula – o papel do professor como mediador entre o educando e o saber.

<sup>11</sup> Cabe destacar que Charlot adota, nas suas pesquisas, uma perspectiva sociológica, enquanto Barth, uma perspectiva de base psicológica.

chama a atenção para o falso debate sobre o dualismo que paira em torno da formação dos professores, o qual se estabelece no confronto entre o domínio dos saberes a transmitir e a transmissão. Esse dualismo vem sendo problematizado, pois a ciência que se constituiu e se difundiu sob a égide da imutabilidade e intocabilidade enraizou, na formação para as práticas escolares, o determinismo do domínio do saber a transmitir como elemento primordial para o exercício da profissão. Nas suas reflexões, Barth (1993) confronta-se com esse preceito e desloca o debate para os modos como os professores mobilizam, utilizam e criam novos saberes, e não apenas como transmitem os saberes adquiridos no processo formativo.

Neste sentido, ganha destaque, na compreensão dos saberes docentes, a noção de *movimento*, defendida pela autora. Neste estudo, compreender os saberes, por esta perspectiva, possibilitou focalizar o olhar no interior das práticas cotidianas dos professores, na tentativa de entender não apenas como mobilizam seus saberes ao ensinar os conteúdos para os seus alunos, mas, também, como criam novos saberes, produzindo, assim, o conhecimento escolar. Para tanto, o princípio destacado por Barth (1993, p. 22) de que “Reproduzir um saber não é a mesma coisa que construí-lo” não somente sustenta sua crítica sobre o falso debate entre o saber e o saber a transmitir, mas fornece elementos para inquirir sobre a natureza do processo de produção do conhecimento escolar:

[...] não se trata de situar a função docente ao nível dos saberes a transmitir ou à transmissão em si, com tudo o que isso comporta; as duas funções completam-se: uma é o meio para valorizar a outra. Contudo, *o professor deveria ser um especialista da transmissão do saber tanto como do próprio saber*. O que sabe o professor não é mais importante; tão importante é também o modo como ajuda o aluno a “saber conhecer” (BARTH, 1993, p. 26, grifos da autora).

Assim sendo, as atenções voltaram-se, neste estudo, aos sentidos da transmissão no interior da produção curricular, isto é, a uma das instâncias de produção do conhecimento escolar, pois, como já asseverado anteriormente, objetiva-se entender como os professores tornam o conhecimento biológico compreensível para os seus alunos. Nesse

movimento, produzem-se formas próprias de um saber que certamente não se origina apenas da formação docente, mas resulta da mobilização de um conjunto de saberes garimpados na sua trajetória pessoal e profissional.

Nas reflexões sobre o exercício de ensinar, Barth (1993) destaca o valor da aprendizagem na dimensão institucional e permite localizá-la no contexto específico da escola. Embora se refira ao ato de aprender, não é possível compreendê-lo numa perspectiva cognitiva – ou mentalista –, mas, sim, relacional. Aqui há convergência entre o pensamento de Barth e o de Charlot, mesmo que este se apoie em vertentes sociológicas. Barth fica a meio caminho, insistindo no sujeito, contudo não o descola das relações que se estabelecem entre ele e a instituição. Para o foco desse estudo, essas reflexões foram contribuições importantes, uma vez que os modos como os alunos compreendem podem ser vistos como balizadores da prática docente, o que possibilita ao professor pensar sobre sua ação e (re)estruturá-la mediante as respostas e demandas dos alunos. Para a autora,

Esta compreensão [os modos como os alunos compreendem o que está sendo ensinado] é fruto de observações das interações efetuadas no decurso de situações de aprendizagem institucionalizada. Observações dos momentos precisos em que uma coisa ganha sentido para alguém, ou que a sua visão do objeto de pensamento se modifica. É este momento intenso de mudança conceptual que se encontra tão bem descrito por Bachelard: *é quando um conceito muda de sentido que faz mais sentido, pois é então que na verdade se torna um acontecimento de conceitualização* (BARTH, 1993, p. 31-32, grifos da autora).

Desse modo, uma das maiores contribuições do trabalho de Barth (1993), para esta investigação, está no significado por ela conferido aos saberes na ação dos professores em processos interativos que ocorrem no interior das práticas pedagógicas. Com base nesta constatação, conclui-se que a autora não enfatiza o saber-produto, mas o saber-processo, isto é, em construção. Semelhante conclusão é compartilhada por Vilar (2003, p. 30), ao afirmar que esta construção “[...] reflete e se refrata no modo como lidamos com os nossos próprios saberes, com os dos nossos alunos

e com a nossa prática de ensinar – construção que se faz a partir da interrogação sobre o que é o saber e sobre o que significa defini-lo [...]”.

Fruto da investigação sobre como o saber toma forma durante a ação dos professores, Barth (1993) o caracteriza como estruturado, evolutivo, cultural, contextualizado e afetivo. O saber é estruturado porque obedece a uma sucessão de interconexões conceituais que são utilizadas pelo professor, as quais permitem aos alunos estabelecerem relações com o seu quadro de referências. É evolutivo, uma vez que é organizado por uma rede de interconexões, cada indivíduo, por meio de seus quadros de significados, atribui sentido de modo sempre provisório, segundo experiência pessoal.

O saber também é cultural, pois os seres humanos estão inseridos numa cultura e partilham relações sociais atravessadas por experiências diferentes, o que torna o saber maleável, mutável e dinâmico. Quanto a estas duas últimas características, Barth (1993, p. 69) afirma que “É por causa do seu aspecto evolutivo e cultural que o saber se torna tão difícil de captar”. Além disso, o saber é contextualizado, porque a compreensão do significado ocorre num determinado contexto. Finalmente, o saber é afetivo em razão de que, como todas as ações humanas, a prática docente também é permeada pela emoção. Dessa forma, diferentemente de Charlot, que aposta nos aspectos relacionais, são os constituintes intrínsecos aos sujeitos e os processos dinâmicos das ações docentes que marcam as contribuições de Barth.

Após apresentar as notas sobre os saberes, tanto em sua dimensão relacional, quanto em seus processos de produção, cabe o diálogo, com autores, que permita examinar as práticas mobilizadas pelos docentes em seu fazer cotidiano. É o que será feito na seção seguinte.

## 1. 2. Certeau: “estratégias” e “táticas”

Ao adentrar nas reflexões práticas, os conceitos de estratégias e táticas preconizados por Michel de Certeau<sup>12</sup> trouxeram significativas

<sup>12</sup> Michel de Certeau foi um pesquisador francês da história dos textos místicos desde a Renascença até a era clássica. Passou a interessar-se, posteriormente, pela Antropologia, Linguística e Psicanálise. Deixou como legado uma obra de original vigor, que denuncia sua insatisfação com os cânones de uma disciplina rígida e anuncia um postulado de interpretações das práticas culturais cotidianas.

contribuições para esta pesquisa. Ao operar com esses dois conceitos, o autor adverte que é necessário voltar as atenções às práticas cotidianas e refletir sobre elas como uma produção escondida que subverte a “produção racionalizada e uniformizada”, que, de maneira silenciosa e quase invisível, cria seus próprios “modos de fazer”. O autor destaca, ainda, a importância de as práticas ou maneiras de fazer cotidianas deixarem de ser pano de fundo das atividades sociais para, de maneira articulada às questões teóricas e aos métodos, também serem consideradas e analisadas. Isto daria visibilidade, tanto a essas práticas quanto às produções anônimas dispersas nas histórias mudas do cotidiano, cujas sutilezas e nuances não são enxergadas porque os seres humanos estão presos à uniformidade (CERTEAU, 2009).

A contribuição de Certeau, para esta investigação, concentra-se em olhar para as práticas cotidianas dos professores de Biologia. Esse olhar considera essa produção como um fazer pouco notado para compreender os vínculos entre os saberes relativos ao exercício da docência e os objetos de ensino de que se ocupam os professores no seu trabalho cotidiano. Ou seja, constatar na práxis como os docentes combinam e utilizam diferentes saberes – produção racionalizada e uniformizada – para torná-los ensináveis. Isto porque, no processo de ensino, o professor busca agregar as possibilidades de interação que favoreçam a apreensão do conhecimento pelo aprendiz.

Certeau (2009), ao destacar a importância das práticas cotidianas, oferece elementos que podem ajudar a compreender o fazer dos professores nos espaços de sala de aula, uma vez que possibilita operar com a dimensão interativa do currículo, isto é, o currículo em ação<sup>13</sup>. Nesta perspectiva, a semelhança de grupos que sofreram opressões históricas, as relações heterogêneas de poder no interior das instituições escolares – e nos sistemas escolares – levam os professores a inventarem formas que resistem a prescrições<sup>14</sup>, por exemplo, ao trabalharem com conhecimentos biológicos

<sup>13</sup> O currículo em ação é tudo aquilo que ocorre, de fato, nas situações típicas e contraditórias vividas pelas escolas, com suas implicações e compreensões subjacentes, e não o desejável que ocorresse e/ou institucionalmente prescrito (GERALDI, 1994, p. 117).

<sup>14</sup> Refere-se não somente aos elementos pré-ativos do currículo, como, também, a todas as formas de controle que são exercidas sobre o trabalho docente.

no interior de suas salas de aula. De certo modo, os docentes realizam uma espécie de bricolagem com a combinação de diferentes saberes “reorquestrados” (ANDRADE, 2006) nos fazeres próprios do exercício de ensinar, de forma que os saberes oriundos da prática são constituídos mediante uma tecnologia silenciosa e anônima. Em outras palavras, os professores atuam com os conhecimentos prescritos no currículo, mas, em sua ação, eles adquirem outras configurações e são operados de maneira diferente. As combinações intrínsecas e extrínsecas às práticas cotidianas, as quais o professor opera, fazem surgir certo distanciamento das prescrições, possibilitando modificações viáveis ao aprendizado dos alunos.

Nesse sentido, defende-se que é no distanciamento e nas modificações de formas curriculares prescritivas, como propostas curriculares oficiais, que os professores produzem maneiras diferentes de lidar com o currículo. Geralmente, essas propostas definem produtos e regras para a prática pedagógica que visam condicionar as ações dos professores. Entretanto, por meio dos diferentes usos dados a esses produtos e regras, os docentes passam a desenvolver outras formas de fazer que são produzidas mediante condições e circunstâncias em que se dão suas práticas. Com base nesse pressuposto, os conceitos de estratégia e tática de Certeau foram apropriados.

A ideia de estratégia e tática operada por Certeau difere da que comumente lhes são atribuídas. Utilizando o sentido de oposição, o autor afirma que as estratégias são “[...] ações que, graças ao postulado de um lugar de poder (a propriedade de um próprio), elaboram lugares teóricos (sistemas e discursos totalizantes), capazes de articular um conjunto de lugares físicos onde as forças se distribuem” (CERTAEU, 2009, p. 96). Já a tática

[...] é movimento *dentro do campo de visão do inimigo*, como dizia Von Bullow, e no espaço por ele controlado. Ela não tem, portanto, a possibilidade de dar a si mesma um projeto global nem de totalizar o adversário num espaço distinto, visível e objetivável. Ela opera golpe por golpe, lance por lance. Aproveita as *ocasiões* e delas depende, sem base para estocar benefícios, aumentar a propriedade

e prever saídas. O que ela ganha não se conserva. Este não lugar lhe permite sem dúvida mobilidade, mas nunca docilidade aos azares do tempo, para captar no voo vigilante, as falhas que as conjunturas particulares vão abrindo na vigilância do poder proprietário. Aí vai caçar. Cria ali surpresas. Consegue estar onde ninguém espera. É astúcia (CERTEAU, 2009, p. 94-95, grifos do autor).

Como é possível perceber, Certeau denomina táticas as sagacidades utilizadas pelos sujeitos para reconfigurar o prescrito pelas estratégias. Segundo Certeau (2009, p. 87, grifos do autor), a diferença entre estratégias e táticas “[...] são os *tipos de operações* nesses espaços que as estratégias são capazes de produzir, mapear e impor, ao passo que as táticas só podem utilizá-los, manipular e alterar”. Ao argumentar sobre o uso das táticas, destaca que, assim como na literatura é plausível distinguir formas diferentes de escrever, também é provável entender maneiras de fazer, nos atos cotidianos, distintos.

Outra diferença destacada pelo autor, citado no parágrafo anterior, diz respeito às relações de poder, nas quais, “Sem lugar próprio, sem visão globalizante, cega e perspicaz como se fica no corpo a corpo sem distância, comandada pelos acasos do tempo, a tática é determinada pela *ausência de poder*, assim como a estratégia é organizada pelo postulado de um poder” (CERTEAU, 2009, p. 95, grifos do autor). Desse modo, nas relações de poder que atravessam a escola e a sala de aula, no interior de suas práticas, os professores criam táticas, ainda que sem subverter totalmente o currículo prescrito – estratégias –, para conciliar o que está (im)posto nas reais condições de trabalho e de acordo com as necessidades suas e de seus alunos.

Esta investigação, portanto, não pretendeu buscar os traços que padronizam e igualam as práticas, mas, apropriando-se do conceito de tática, encontrar a inventividade artesanal dos atores que, cotidianamente, tornam seus fazeres heterogêneos e plurais. A inclusão dos estudos do cotidiano se justifica, assim, por permitir que se encontre no heterogêneo, isto é, nos saberes que permeiam a ação dos professores, as possibilidades de melhor compreender como eles combinam diferentes saberes para

produzir um saber próprio, um estilo, uma “arte do fazer” do exercício docente. Isso significa que, nos limites da investigação realizada, foi necessária uma inserção nos cotidianos escolares e um olhar para além das normas gerais de organização social e curricular a fim de encontrar, na materialização das propostas curriculares, os sinais da vida cotidiana, camuflados nos acasos e situações de interação entre professores e alunos.

Com efeito, as pesquisas que abordam o cotidiano possibilitam diálogos fecundos com os estudos sobre as práticas docentes e, em particular, sobre os saberes docentes. Neste estudo, a contribuição de Certeau (2009) ofereceu subsídios para compreender não somente a complexidade da sala de aula, como, também, as produções anônimas e mudas que ecoam na escola e que, de maneira pessoal e única, conferem sentidos aos fazeres dos professores, os quais tecem arte pouco apreciada e valorizada.

### **1.3 Saberes docentes: uma epistemologia em movimento**

Nos últimos anos, em diversos países, houve um amplo crescimento dos escritos que abordam a questão do conhecimento dos professores. O campo da formação docente passou a ser foco de um número grande de pesquisas, como observado na quantidade significativa de trabalhos apresentados nos eventos da área de educação. Esse crescimento evidencia a superação dos enfoques psicológicos e psicopedagógicos, que prevaleceram nas pesquisas sobre o ensino nas décadas do pós-guerra (1940-1950), nas quais havia quase uma ausência das questões relacionadas ao conhecimento dos professores.

Entretanto, se, por um lado, nas décadas seguintes a pesquisa sobre o tema se ampliou, por outro, conservou a mesma orientação dominante “processo-produto”. Porém, nos anos 1970 surgiram as primeiras críticas sobre a fragilidade dos resultados obtidos em conformidade com essa orientação teórica e metodológica, anunciando uma nova vertente de pesquisa, pois pouco se consideravam as condições de trabalho dos professores; as questões sobre o conhecimento dos docentes estavam

ausentes ou limitavam-se aos saberes transmitidos na formação profissional (CAGE, 1963, *apud* TARDIF, 2000a). É, sobretudo, nos anos 1980 que o enfoque dessas questões se torna mais evidente:

[...] nos Estados Unidos, as décadas de 1980 e 1990 são marcadas pelo importante desenvolvimento do movimento de profissionalização do ensino, cujos indicadores e defensores (Holmes Group, 1986, 1990; Carnegie Forum, 1986; etc.) lançam com força, principalmente aos pesquisadores universitários da área de ciências da educação, um veemente apelo para que se constitua um repertório de conhecimentos profissionais para o ensino (TARDIF, 2000a, p. 1).

Os partidários do movimento de profissionalização do ensino defendiam a urgência de os professores possuírem, no seu trabalho cotidiano, um repertório de conhecimentos validados pela pesquisa e capazes de legitimar a ação docente. Argumentava-se que, da mesma forma que o médico (modelo de referência), o professor deveria possuir saberes para organizar as condições “ideais” de aprendizagem de seus alunos (HOLMES GROUP, 1986 *apud* TARDIF, 2000a).

No entanto, quais razões contribuíram para originar o interesse por um tema de pesquisa que praticamente ficou esquecido durante tanto tempo? Segundo Tardif (2000a), é possível sugerir um conjunto de fenômenos que provocou o aparecimento dessa problemática. Entre eles, o enfraquecimento do positivismo e do racionalismo, pois distanciou criticamente a educação da psicologia do comportamento e, principalmente, abalou as concepções que associavam a ação educacional a uma técnica fundamentada na ciência; o desenvolvimento de novas problemáticas na área das ciências sociais, as quais atingiram a área educacional e a pesquisa sobre o ensino.

Essas problemáticas, de acordo com Tardif (2000a), são oriundas de correntes teóricas (a fenomenologia, a hermenêutica, as filosofias da existência, o interacionismo, a etnologia, a filosofia da linguagem comum etc.), que partilhavam pelo menos três postulados comuns: diferença

qualitativa entre a condição ontológica do mundo humano e social e a condição ontológica do mundo natural; possibilidade de construção e produção do mundo social; e, por fim, a concepção de construção do mundo social por meio de linguagens contingentes, de discursos e saberes vivenciados na prática. Esses postulados, destaca o autor, com suas matrizes e variações, inspiraram as “novas sociologias” (interacionismo, etnometodologia, senso comum, teorias da ação etc.), as quais penetraram no campo da educação e possibilitaram o aparecimento de pesquisas que colocam o foco nos atores, nos contextos cotidianos, na interação, nos saberes do senso comum, nas representações etc.

Por último, outra razão que provocou o interesse pela pesquisa sobre o conhecimento dos professores foram os novos enfoques no campo da psicologia. O desenvolvimento do cognitivismo nos Estados Unidos, do construtivismo piagetiano e da psicologia social na Europa teve intenso impacto na educação e no ensino. As pesquisas sobre o saber dos professores foram fortemente influenciadas por algumas ideias oriundas desse conjunto de enfoques apresentados. Essas ideias podem ser resumidas na visão crítica diante das concepções positivistas e racionalistas do conhecimento, na importância dada à subjetividade e às dimensões cognitivas e epistemológicas para a compreensão da ação individual e coletiva e, finalmente, no caráter social do conhecimento (TARDIF, 2000a).

As afirmações apresentadas são também corroboradas por Borges (2001, p. 66), ao afirmar que,

Mesmo se o tema conhecimento já vinha sendo relevado nas outras pesquisas, é com os estudos sobre a cognição dos docentes, com a volta ao ator – ou seja, o professor – como sujeito das ações, e mais adiante com a crise das profissões, com o movimento pela profissionalização, com as grandes reformas educativas nos Estados Unidos, que observamos esse tema aflorar e expandir-se rapidamente.

A pesquisa sobre os saberes dos professores, de acordo com Tardif (2000b), é permeada por importantes tradições, que marcam o percurso e o

desenvolvimento dessa vertente investigativa. Entre elas estão as tradições de inspiração psicológica (comportamentalismo, cognitivismo, estudos sobre o pensamento dos professores e a fenomenologia), as tradições de inspiração sociológica (enfoques etnográficos e interacionistas, sociologia das profissões e enfoques sociocríticos) e as tradições sobre os saberes escolares (enfoque didático-disciplinar).

Diante disso, a tentativa de definição da prática profissional como epistemologia faz Tardif (2008, p. 255, grifos do autor) conceituá-la como “[...] o estudo do *conjunto* dos saberes utilizados *realmente* pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar *todas* as suas tarefas”. O autor justifica esse conceito diante da finalidade de sua constituição que é, antes de tudo, “[...] revelar esses saberes, compreender como eles são integrados concretamente nas tarefas dos profissionais e como estes os incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho” (p. 256). Considerando esses pressupostos, a pesquisa sobre o ensino passa a centrar-se no estudo dos saberes dos atores, no contexto real de trabalho e nas situações a eles inerentes.

Nessa perspectiva, Tardif (2008) apresenta alguns resultados de trabalhos realizados sobre o ensino nos Estados Unidos, os quais caracterizam os saberes profissionais dos professores como temporais, já que parte significativa do que os professores sabem sobre o ensino e de como ensinar advém de suas histórias de vida e de suas trajetórias escolares. As pesquisas realizadas apontam que as atitudes dos alunos recém-chegados à profissão docente são oriundas de experiências escolares anteriores a sua formação, pois passam pelo curso sem alterar suas concepções sobre o ensino. Assim, nos primeiros anos de prática profissional, a aquisição de competência para lidar com as situações reais de trabalho é crucial. São temporais também porque são desenvolvidos e utilizados ao longo da carreira profissional, operando com dimensões identitárias e de socialização profissional, marcadas por fases e mudanças.

De acordo com o autor, “[...] se o trabalho modifica o trabalhador e sua identidade, modifica também, *sempre com o passar do tempo*, o seu

‘saber trabalhar’”. Desse modo, o tempo é um aspecto a ser considerado se quisermos compreender os saberes dos professores “[...] uma vez que trabalhar remete a aprender a trabalhar, ou seja, a dominar progressivamente os saberes necessários à realização do trabalho” (TARDIF, 2008, p. 57, grifos do autor).

Tardif (2008) ainda destaca que os saberes profissionais dos professores são plurais e heterogêneos, ou seja, são constituídos de variadas fontes (cultura pessoal, conhecimentos disciplinares, conhecimentos didático-pedagógicos, conhecimentos curriculares e o saber da experiência) e são compostos de um repertório de conhecimentos das diversas disciplinas. São plurais porque operam cotidianamente com diferentes objetivos. Finalmente, os saberes profissionais dos professores, superando a unidade teórica e conceitual, são pragmáticos, pois os seus saberes “[...] estão a serviço da ação” (DURAND, 1996 *apud* TARDIF, 2008, p. 264), assumindo seu significado e utilidade. Os saberes profissionais são personalizados e situados, o que faz com que seu estudo não possa ser reduzido ao estudo da cognição ou do pensamento.

Dessa forma, o professor tem uma história de vida, é um ator social, possui um corpo, emoções, poderes, personalidade, cultura(s), e suas ações são sempre marcadas pelos contextos em que ele se insere e pelas experiências anteriormente vivenciadas. Os saberes profissionais dos professores são também situados porque são construídos e utilizados em uma situação específica de trabalho. Por último, os resultados das pesquisas apresentadas por Tardif demonstram que, por ser o objeto de trabalho do docente os seres humanos, os saberes dos professores trazem as marcas do seu objeto de trabalho.

Pode-se apontar duas das consequências dessa proposição destacada pelo autor. A primeira diz respeito ao fato de que os seres humanos gozam da particularidade de existir como indivíduos, ou seja, esta particularidade impõe à atividade docente a necessidade e disposição de atingir, envolver, conhecer e compreender cada aluno individualmente nas situações. A segunda consequência é o fato de o saber profissional exigir sempre um elemento ético-político e emocional, pois a relação com os alunos e do

professor com sua prática suscitará frequentemente questionamentos sobre suas intenções, seus valores e formas de fazer.

Desse modo, conclui Tardif (2008, p. 61, grifos do autor),

*Os saberes profissionais dos professores parecem ser, portanto, plurais, compósitos, heterogêneos, pois trazem à tona, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser bastante diversificados e provenientes de fontes variadas, as quais podemos supor também que sejam de natureza diferente.*

Nesse sentido, de acordo com Tardif (2008), o trabalho docente, por ter o humano como objeto de sua ação, carrega em si algumas marcas que atravessam essa ação. A saber: (1) *a individualidade e heterogeneidade* desse objeto, pois, mesmo que o professor tenha sua ação voltada para o grupo, as várias diferenças individuais não podem ser esquecidas e desconsideradas; (2) *a sociabilidade do objeto*, pois sendo os alunos também seres sociais, suas características e atitudes estão cotidianamente sujeitas aos julgamentos de valor pelos professores.

Do outro lado, os alunos também recebem influência de elementos externos e que fogem do controle do professor; (3) *a dimensão afetiva* presente nas reações humanas aparece no trabalho docente por meio de sentimentos positivos ou não que se manifestam nas interações na sala de aula. Desse componente emocional não escapam nem professores nem alunos, uma vez que estes são sujeitos ativos, podem resistir à ação do professor e até mesmo às imposições da própria escola; (4) *a dimensão da atividade, liberdade e controle*, que permite ao professor sintonizar as ações dos alunos às suas; por fim, contrário às máquinas, (5) *os componentes do objeto* do trabalho docente – os alunos – não podem ser reduzidos à sua funcionalidade, estes guardam significativa complexidade, pois, a um só tempo, comportam uma natureza física, biológica, individual, social e simbólica. Diante dessas ponderações, Tardif (2008) adverte para a necessidade de escapar de dois perigos que refletem o apagamento dos saberes produzidos nas práticas: o mentalismo e o sociologismo.

O primeiro refere-se à tendência de querer reduzir o saber apenas à atividade cognitiva (representações, crenças, imagens, esquemas etc.). Opondo-se a esta vertente, Tardif (2008) defende que o saber dos professores é um saber social, pois é um saber partilhado com outros sujeitos num processo de formação comum, o qual atua numa mesma organização, a escola, e tem a sua ação permeada por condicionantes e recursos, como os programas, conteúdos a serem ensinados, normas institucionais etc.

Nesse viés, o saber é social porque a sua posse e utilização são legitimadas pelos institutos de formação, instituições escolares, associações profissionais, grupos científicos, entre outros. É também social porque sua atividade envolve objetos sociais, constituindo-se, portanto, práticas sociais. É ainda social porque os seus objetos de ensino e os modos como são ensinados podem evoluir com o tempo e com as mudanças sociais. Finalmente, o saber dos professores é um saber social porque é adquirido num contexto de socialização profissional, onde é incorporado, modificado e adaptado nos diferentes momentos do desenvolvimento profissional. Desse modo,

[...] o saber dos professores não é um conjunto de conteúdos cognitivos definidos de uma vez por todas, mas um processo em construção ao longo de uma carreira profissional na qual o professor aprende progressivamente a dominar seu ambiente de trabalho, ao mesmo tempo em que se insere nele e o interioriza por meio de regras de ação que se tornam integrante de sua *consciência prática* (TARDIF, 2008, p. 14, grifo do autor).

O sociologismo, o segundo perigo advertido por Tardif (2008), consiste na exclusão dos atores na construção dos saberes. Para o autor, no sociologismo o saber docente é uma produção social que independe dos contextos de trabalho e da ação dos professores, pois está subordinado a mecanismos sociais que entram na escola por meio das ideologias pedagógicas, das lutas profissionais, da reprodução da ordem simbólica etc. Assim como Tardif, este estudo também se opõe a estas concepções, aliás,

a centralidade de toda a análise consiste em compreender a produção do conhecimento escolar e reconhecer a autoria dos professores em relação ao seu contexto de trabalho. Nessa perspectiva, “O saber dos professores é profundamente social e é, ao mesmo tempo, o saber dos atores individuais que o possuem e o incorporam à sua prática profissional para a ela adaptá-lo e para transformá-lo” (p. 15).

Após o delineado sucinto, o caminho traçado pelas pesquisas na incorporação do ensino e dos saberes docentes, como epistemologia, será abordado, a seguir, o desenvolvimento de algumas importantes pesquisas sobre esses saberes e a prática dos professores.

#### 1.4 Saberes e prática docente

O estudo sobre os saberes dos professores possibilita novas formas de compreender as práticas docentes e superar visões descontextualizadas e isoladas, as quais reconhecem o professor pelo que lhe *falta*, sobretudo o domínio dos saberes a ensinar conforme destaca Andrade (2006). Compreende-se, entretanto, que a prática docente não pode ser examinada sem considerar os vínculos entre os saberes relativos ao exercício da docência e os objetos de ensino de que se ocupam os professores no seu trabalho cotidiano. Na interface entre os saberes docentes e as práticas de professores de Biologia no interior da disciplina escolar, localiza-se o objeto do presente estudo.

Autores, como Selles e Ferreira (2009, p. 64-65), colocam em diálogo estudos sobre os saberes docentes e as disciplinas escolares na formação de professores de Biologia. Para as autoras, o aprendizado dos futuros professores, implica em “[...] compreender que não é desejável reproduzir conteúdos biológicos isolados dos contextos sócio-históricos que os constituíram. De igual modo, precisará perceber as especificidades dos conhecimentos escolares que irá ensinar”.

Uma vertente de pesquisa que permite um diálogo sobre as relações entre saberes docentes e conhecimento escolar advém dos trabalhos de Lee Shulman, realizados na Universidade de Chicago. O autor, ao examinar os

conhecimentos que os professores dominam, propôs, na década de 1980, uma nova abordagem epistemológica para as pesquisas na área da formação docente. Nas suas investigações, depois de mapear os diferentes programas de pesquisa sobre o ensino, delineou as abordagens e indicou, por meio de uma análise crítica, tanto as lacunas observadas quanto as perspectivas para o campo. As reflexões de Shulman (1986) acerca do aprendizado docente assentam-se na questão dos conhecimentos dos professores sobre os conteúdos e de como estes são transformados no processo de ensino. Neste sentido, o autor apresenta as três categorias que formam a base de conhecimentos do professor: conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular.

A primeira categoria – conhecimento do conteúdo – refere-se aos conhecimentos específicos da área na qual se forma o professor. Nessa perspectiva, é primordial que o professor de Biologia, ao trabalhar com os conhecimentos biológicos, possua uma compreensão da matéria, sendo assim capaz de criar mecanismos para o seu ensino<sup>15</sup>. O conhecimento pedagógico do conteúdo refere-se não somente ao conhecimento a ensinar, mas, também, do como deverá ser ensinado, de modo que possam ser criados mecanismos que possibilitem a aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, é o conhecimento pedagógico do conteúdo que permite ao professor pensar estratégias metodológicas para suas turmas, como as que valorizem os conhecimentos prévios dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. A terceira categoria, o conhecimento curricular, diz respeito aos conteúdos a serem ensinados, à seleção de materiais didáticos e metodologias adequadas ao exercício de ensinar.

As reflexões de Shulman foram profícuas para este estudo, em especial a categoria conhecimento pedagógico do conteúdo, pois se situa no espaço da ação docente, permitindo um diálogo com as ideias de Tardif, ao se referir aos saberes mobilizados pelos professores ao lidarem com os objetos de ensino. Autores como Monteiro (2007, p. 194) consideram

---

<sup>15</sup> Um exemplo que bem ilustra a categoria “conhecimento de conteúdo” encontra-se em Gonçalves e Gonçalves (1998, p. 109), quando, apoiados em Shulman (1986), afirmam que “A diferença [...] entre um biólogo pesquisador e um biólogo professor de biologia, é que o professor precisa transformar o conhecimento próprio do biólogo em conhecimento compreensível para o aluno, no nível de escolaridade em que ele se encontra”.

“[...] a presença e a ação do professor como elementos estruturantes de sua construção, reconhecendo aspectos relacionados à sua subjetividade e ao seu fazer na mobilização dos saberes a serem ensinados”. O estudo do ensino e da ação docente mediante a combinação dos aspectos relacionados aos conteúdos e à pedagogia parece fértil para localizar na produção pessoal docente os elementos específicos do conhecimento escolar.

Ao analisar os programas de pesquisa sobre o ensino e sobre a docência, Shulman (1986) denuncia que faltam nesses programas uma compreensão relativa ao conhecimento propriamente dito e aos vínculos entre os conteúdos a serem ensinados e o ensino. Sua pesquisa coloca no centro do debate a questão do conhecimento dos professores sobre os conteúdos do ensino e os modos de ensinar. Para o autor, o conhecimento pedagógico dos conteúdos envolve procedimentos didáticos, atividades, explicações, exemplos, além dos mecanismos de mensuração das formas de selecionar e intervir nas concepções prévias dos alunos. Partindo, pois, da concepção da concepção na qual o processo de ensino pressupõe uma compreensão pelo professor do objeto a ser ensinado, Shulman (1986) procura identificar o conhecimento dos professores sobre os conteúdos que ensinam, onde e quando adquirirem esses conteúdos e, principalmente, como os mobilizam na sala de aula.

Shulman (1987) defende que à medida que o professor compreende qual será o seu objeto de ensino e como deve ser ensinado para a aprendizagem dos alunos, também começa a desenvolver uma nova compreensão de sua prática profissional. Contudo, a apropriação desse saber que brota da própria prática só ocorre por meio da reflexão. Este mecanismo, denominado pelo autor de modelo do raciocínio e ação pedagógica (ver Figura 1), consiste num ciclo, não necessariamente linear, de estágios ou fases envolvendo a *compreensão* crítica do que será ensinado e dos propósitos educacionais que sustentam interna e externamente a disciplina. Este ciclo estabelece metas que estão em sintonia com as habilidades e as necessidades formativas dos alunos. Cabe considerar, entretanto, que, por mais importante que este estágio pareça ser, de fato, a prática profissional exige outro domínio que, no processo de ensino,

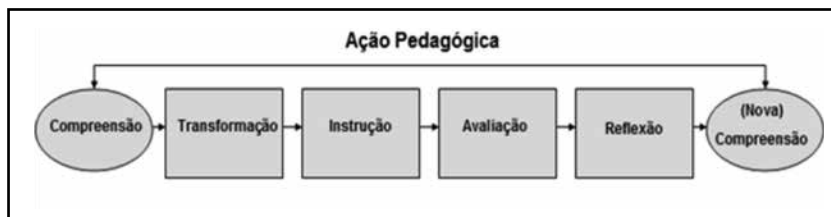
ganha maior valor e centralidade: a capacidade de *transformação* do conteúdo apreendido em formas pedagogicamente potentes e adaptadas às diferentes habilidades e necessidades dos alunos.

Essa transformação envolve a (a) preparação de materiais e atividades adequadas à compreensão pelos professores dos conteúdos a serem ensinados; a (b) representação de concepções, ideias e conceitos-chave, identificando esquemas práticos de apresentação aos alunos nas situações de ensino, que incluem exemplos, analogias, metáforas, explicações, experimentação etc.; as (c) seleções instrucionais ocorridas posteriormente às representações construídas e que, no cenário da sala de aula, se manifestarão em formas já instituídas de métodos, nos quais o professor escolhe, dentro de um dado repertório, modos de ensino e organização da prática profissional; e, por fim, a (d) adaptação que o material, a atividade, o exercício, entre outros, deverá sofrer para atender às características dos alunos.

A etapa que se sucede, no modelo de raciocínio e ação pedagógica apresentado por Shulman (1987), é a *instrução*, atividade de ensino propriamente dita que envolve várias ações conjugadas, como a gestão e a organização da classe, a exposição dos conteúdos, a verificação das atividades, o envolvimento e a participação dos alunos, entre outras. O modelo apresenta, ainda, a *avaliação* do processo de ensino (dos alunos e da ação docente), que desencadeará, conseqüentemente, na etapa seguinte e talvez a mais importante, a *reflexão*. A chave de toda argumentação de Shulman sobre a constituição de conhecimentos que servem de base para a formação dos professores está na reflexão docente sobre a sua própria ação. O autor sustenta, deste modo, que, mediante um processo reflexivo de sua prática, o professor é capaz de construir, reformular e reestruturar suas ações, gerando, assim, uma *nova compreensão* dos propósitos, dos conteúdos ensinados e dos aspectos a eles atrelados.

## Processo de racionalização pedagógica

**Figura 1:** Representação do modelo de raciocínio e ação pedagógica de Shulman (1987).



Fonte: O autor

As contribuições de Shulman são férteis para analisar as diversas relações de ordem pedagógica que perpassam tanto a produção do conhecimento escolar quanto os mecanismos de transmissão a ele subjacentes. Conforme já ressaltado anteriormente, o objetivo desse estudo é explorar em profundidade a ideia de que o domínio do conhecimento de referência, exclusivamente, não é suficiente para o exercício da atividade e da profissão docente. É preciso explicitar de quais outras referências se utilizam os professores para tornar os conhecimentos ensináveis.

Shulman (1987) propôs também outras categorias de análise sobre o que denomina base do conhecimento para a formação docente – uma reelaboração de ideias publicadas anteriormente – envolvendo: (1) conhecimento de conteúdo; (2) conhecimento pedagógico geral; (3) conhecimento de currículo; (4) conhecimento pedagógico dos conteúdos; (5) conhecimento sobre os alunos e suas características; (6) conhecimento do contexto educacional; e (7) conhecimento dos fins educacionais, objetivos e valores e seus fundamentos filosóficos e históricos (SHULMAN, 1987).

Assim, na sua reelaboração, o autor amplia a base do conhecimento (*knowledge base*) e destaca os princípios e estratégias gerais que o professor utiliza para o controle e a organização das turmas – conhecimento pedagógico geral. Além disso, destaca a importância de o professor conhecer o contexto, os sujeitos envolvidos na sua ação, as propostas curriculares e até mesmo os princípios que as inspiraram. Cabe ressaltar que

nessa proposição Shulman (1987) explicita mais claramente as dimensões pedagógicas e inclui as dimensões relacionais e institucionais, que não estavam presentes em suas reflexões anteriores, as quais evidenciavam, apenas, o conhecimento da matéria, do modo de ensinar e do currículo. Nesta reelaboração, o autor demarca a forte relação entre os diversos conteúdos e a pedagogia, consolidando a noção, também defendida por Tardif (2008), de que os saberes constituem um amálgama que une esses dois aspectos da prática pedagógica.

No que diz respeito às fontes que constituem a base de conhecimento de ensino, Shulman (1987) apoia-se na ideia de que estas devem explicitar o domínio – perícia – para manejar as situações exigidas no trabalho docente. São elas: a) a perícia no conteúdo de uma disciplina específica; b) os materiais e as estruturas educacionais institucionalizados (currículo, livros didáticos, administração escolar e finanças, além da estrutura da profissão de ensino); c) perícia na educação formal (pesquisa sobre o processo escolar, organizações sociais, aprendizagem humana, ensino e desenvolvimento e outros fenômenos sociais e culturais que afetam o que os professores podem fazer); e d) a sabedoria da prática. Ao destacar as fontes que formam a base de conhecimento para o ensino, percebe-se que o autor enfatiza a inter-relação entre o professor, como sujeito autor de sua prática, a dimensão institucional (escola, sistema de ensino) e todos os elementos circunscritos no fazer docente cotidiano.

Enquanto Shulman (1986, 1987) se ocupa em propor uma base de conhecimento para a formação docente, outra perspectiva pretende adensar a compreensão sobre os saberes formativos, formulando um conjunto de questões que incluem: (i) quais saberes docentes servem de base à profissão docente? (ii) em que condições eles são produzidos? Estes questionamentos são feitos por Tardif (2008), ao defender que não se pode falar do saber e, portanto, também do saber docente, sem considerar os condicionantes e os contextos em que se dão as práticas.

Em outras palavras, os saberes são sempre situados. O autor Tardif (2008), ainda que não proponha, conforme faz Shulman, uma base de conhecimentos para a formação inicial, fomenta reflexões que fecundam o

entendimento sobre as experiências formativas da licenciatura. Além disso, marca as diferenças entre os estudos sobre o conhecimento do professor – de tradição anglo-saxônica – e estudos sobre os saberes docentes, filiados a autores franceses e canadenses. A principal diferença entre essas duas correntes teóricas está no modo como cada uma delas concebe a constituição da base de conhecimento dos professores. Para Shulman, essa base é aprendida e formada por meio de processos reflexivos ocorridos na ação pedagógica, enquanto Tardif aposta na constituição temporal, por meio da experiência, dos saberes docentes como consequência das especificidades das situações e dos contextos com que os professores se deparam.

Por outro lado, para Tardif, num sentido amplo, o *knowledge base* é constituído pelo conjunto dos saberes que fundamentam o exercício da profissão docente na escola (TARDIF; LESSARD, 2000 *apud* TARDIF, 2008). Sumarizando alguns resultados de suas pesquisas, afirma que

[...] os saberes que servem de base para o ensino, tais como são vistos pelos professores, não se limitam a conteúdos bem circunscritos que dependem de um conhecimento especializado. Eles abrangem uma grande diversidade de objetos, de questões, de problemas *que estão todos relacionados com seu trabalho*. Além disso, não correspondem, ou pelo menos muito pouco, aos conhecimentos teóricos obtidos na universidade e produzidos pela pesquisa na área da Educação: para os professores de profissão, a experiência de trabalho parece ser a fonte privilegiada de seu saber-ensinar. Notemos também a importância que atribuem a fatores cognitivos: sua personalidade, talentos diversos, o entusiasmo, a vivacidade, o amor às crianças, etc. Finalmente, os professores se referem também a conhecimentos sociais partilhados, conhecimentos esses que possuem em comum com os alunos enquanto membros de um mesmo mundo social, pelo menos no âmbito da sala de aula. (TARDIF, 2008, p. 61, grifos do autor).

Ao destacar a multiplicidade de elementos relacionados à natureza do objeto de trabalho e aos resultantes do exercício profissional docente, Tardif elucida que os saberes mobilizados devem ser pensados não como um

aprendizado que se realiza unicamente no momento em que os professores recém-formados se veem em contato com o “mundo real” das escolas. Reconhecer a formação como um compromisso institucional implica em admitir que tanto os formadores quanto os futuros “pares” compartilham dele (SELLES; FERREIRA, 2009). Esse reconhecimento tem implicações para a superação dos modelos formativos baseados na racionalidade técnica ainda presente nos cursos de formação.

Na literatura que aborda o tema, a publicação de Ferreira, Vilela e Selles (2003) auxilia a encontrar sentidos para um processo formativo que leva em consideração tais compromissos. Utilizando como fonte trabalhos publicados nos “Anais das Escolas de Verão de Prática de Ensino de Biologia, Física e Química”, as autoras buscam compreender o enfoque da prática de ensino em Ciências Biológicas, expresso nesses trabalhos. Arelado a isso, elas retratam também as formas de organização e as finalidades, mas, principalmente, as relações que esse componente curricular tem estabelecido no contexto de nossas escolas.

Os resultados do estudo apontam para uma tentativa de superação dos modelos formativos centrados na transmissão dos conteúdos científicos, apresentando alternativas para suplantarmos o modelo da racionalidade técnica. Entretanto, os resultados assinalam, também, que a prática de ensino tem se distanciado da escola como espaço singular de formação docente. Em suas conclusões, as autoras defendem uma maior interação dos futuros professores com seus pares num processo que enraíza o aprendizado profissional nos condicionantes e determinantes da escola. É no contato com estes que os saberes docentes se mobilizam, e seu aprendizado se potencializa (FERREIRA; VILELA; SELLES, 2003).

Autores, a exemplo de Tardif (2008), fundamentam esta reflexão ao chamarem a atenção sobre a diversidade de saberes que permeiam a prática docente. Para o autor, estes saberes não são produzidos exclusivamente pelos próprios docentes isoladamente nem são oriundos do trabalho cotidiano, mas, sobretudo, são provenientes das relações sociais, das suas inserções culturais, das experiências escolares anteriores, das práticas formativas etc., ou seja, são saberes pessoais, curriculares, que são socialmente construídos

e, inevitavelmente, alicerçam a formação profissional. Ao ressaltar os modos de produção dos saberes docentes como intimamente associados aos seus modos de ser e de fazer, assim como destacar o quanto estão historicamente situados, Tardif (2008, p. 11, grifos do autor) defende que

[...] o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber *deles* e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc.

Por isso, para Tardif (2008), os saberes, que servem de base para o ensino, são sincréticos. Isso se dá porque, primeiro, não há uma unidade teórica e conceitual que uniformize e totalize as concepções a respeito dos alunos, da educação, da gestão da classe etc., ou seja, o professor não possui uma concepção única de sua prática, mas dispõe de múltiplas concepções que são utilizadas mediante as incertezas da realidade cotidiana. Para Tardif (2008, p. 65), “Se os saberes dos professores possuem uma certa coerência, não se trata de uma coerência teórica nem conceitual, mas pragmática e biográfica [...]”.

Em segundo lugar, distanciando-se do que preconiza a racionalidade, os saberes que fundamentam o trabalho dos professores são, ainda, sincréticos, pois “[...] não são oriundos, sobretudo da pesquisa, nem de saberes codificados que poderiam fornecer soluções totalmente prontas para os problemas concretos da ação cotidiana [...]”. Em terceiro lugar, o sincretismo que atravessa os saberes que fundamentam o trabalho dos professores se sustenta porque “[...] o ensino exige do trabalhador a capacidade de utilizar, na ação cotidiana, um vasto leque de saberes compósitos” (p. 66).

Estes argumentos do autor, ao reconhecer os saberes dos professores imersos na ação, resistem a uma análise dicotomizada:

[...] durante a ação, os saberes do professor são, a um só tempo, construídos e utilizados em função de diferentes tipos de raciocínio

(indução, dedução, abdução, analogia, etc.) que expressam a flexibilidade da atividade docente diante dos fenômenos (normas, regras, afetos, comportamentos, objetivos, papéis sociais) irreduzíveis a uma racionalidade única, como por exemplo a da ciência empírica ou a da lógica binária clássica (TARDIF, 2008, p. 66).

Embora Tardif (2008) proponha uma tipologia dos saberes docentes, esta não conflita com a compreensão sincrética que também defende. Este autor qualifica-os em saberes da formação profissional (das ciências educacionais e da ideologia pedagógica), saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais. Tardif mais se refere às fontes de onde se originam e dinamicamente se nutrem do que ressalta limites intransponíveis entre eles.

Os saberes da formação profissional, segundo o autor, constituem um conjunto de saberes provenientes das instituições de formação de professores. Durante a formação, os docentes passam a ter contato com as ciências da educação e também com outros conhecimentos que são mobilizados na sua prática educativa. Estes são chamados saberes pedagógicos, os quais, quando articulados com os saberes das ciências da educação, favorecem a construção de um arcabouço ideológico, que é incorporado à formação profissional dos professores, constituindo-se formas de saber-fazer e algumas técnicas.

Os saberes disciplinares são aqueles que surgem da tradição cultural, sendo fortemente marcados pelos saberes sociais que são defendidos e escolhidos pelas instituições formadoras, bem como incorporados nas disciplinas oferecidas pelos institutos ou departamentos. Tardif destaca que o aprendizado destes saberes se dá, muitas vezes, sem nenhum diálogo com as disciplinas da prática educativa, cabendo ao professor, no seu processo de formação, juntar essas informações para, futuramente, incorporá-las à prática.

Os saberes curriculares, ainda de acordo com o referido autor, são aqueles que se expressam por meio dos conteúdos, objetivos e métodos que as instituições escolares elegem como modelos de programas e projetos que

devem ser adotados e seguidos pelos professores. Por último, os saberes experienciais são os saberes elaborados pelos próprios professores no exercício de sua função, no constructo cotidiano e mediante sua inserção e conhecimento da realidade em que ele está inserido (TARDIF, 2008).

Ao apresentar a tipologia adotada por Tardif e o valor atribuído, em suas análises, ao saber da experiência, assim como a interface desses estudos com objeto da presente investigação, julga-se pertinente destacar outras contribuições sobre o conceito de experiência largamente explorado neste texto.

Os estudos de Larrosa<sup>16</sup> (2002) tratam o conceito de experiência numa perspectiva existencial e estética, concebendo a educação por meio da experiência como sentido. O autor se reporta ao significado atribuído ao termo experiência nos idiomas espanhol, português, francês, italiano, inglês e alemão e encontra o consenso de que tal conceito “[...] é o que nos passa, o que nos acontece, *mas sobretudo*, o que nos toca” (LARROSA, 2002, p. 21, grifos nossos). Refere-se ao autor Walter Benjamin para advogar que se vive atualmente momentos em que muitas coisas passam, acontecem, porém, com raros momentos de experiência.

Por isso, Larrosa (2002) ressalta que nem tudo que passa e acontece cotidianamente se configura como experiência, pois, para caracterizar-se como tal, é imprescindível que o acontecimento passado deixe algum afeto, alguma marca ou algum vestígio. Entretanto, o movimento de ser afetado requer do sujeito da experiência, antes de tudo, abertura, pois “A experiência é, em primeiro lugar, um encontro ou uma relação com algo que se experimenta, que se prova” (LARROSA, 2002, p. 25). Dessa forma, a experiência traz em si um relevante potencial formador e transformador.

Nesse sentido, o autor Larrosa (2002) formula alguns princípios: princípio da alteridade, ou da exterioridade, ou da alienação (alheio ao sujeito da experiência), pois a realização da experiência, conforme defende, é dependente de outros sujeitos envolvidos no fato ou na situação vivida; princípio da refletividade, ou da subjetividade, ou da transformação, estabelecendo que a experiência pressupõe a existência de um acontecimento e que este afete e toque o sujeito; e princípio da passagem, ou da paixão,

<sup>16</sup> Jorge Larrosa é Doutor em Pedagogia pela Universidade de Barcelona, Espanha, onde atualmente é professor titular de Filosofia da Educação.

que se relaciona à capacidade de transformação e de formação que pode ser traduzida pela sensibilidade do sujeito da experiência (LARROSA, 2011). Retomando a sua célebre frase “experiência é isso que me passa”, o autor resume estes princípios destacando as seguintes dimensões:

*Exterioridade, alteridade e alienação* têm a ver com o acontecimento, com o que é da experiência, com o *isso* do “isso que me passa”.  
*Reflexividade, subjetividade e transformação* têm a ver com o sujeito da experiência, com o *quem* da experiência, com o *me* de “isso que me passa”.  
*Passagem e paixão* têm a ver com o movimento mesmo da experiência, com o *passar* do “isso que me passa” (LARROSA, 2011, p. 8, grifos do autor).

Contudo, o autor lembra que as pessoas estão imersas num mundo em que muitas coisas passam, porém poucas as acontecem, poucas se tornam uma experiência. Ele atribui esta ausência de experiência, principalmente, ao fato de que é exigido do sujeito moderno: (a) muitas informações e, conseqüentemente, (b) opinião crítica sobre tudo que passa, diante de um contexto em que (c) falta tempo para sentir, para vivenciar os acontecimentos e para refletir sobre eles, essencialmente, por (d) excesso de trabalho. Esses imperativos tornam a experiência cada vez mais rara. No contexto deste estudo, foi possível perceber que os professores têm a sua ação atravessada por esses aspectos, que serão retomados ao discutir a produção do conhecimento escolar por meio dos saberes da experiência.

Dessa forma, o sujeito da experiência “[...] não é o sujeito da informação, da opinião, do trabalho, [...] não é o sujeito do saber, do julgar, do fazer, do poder, do querer. [...] o sujeito da experiência se define não por sua atividade, mas por sua passividade, por sua receptividade, por sua disponibilidade, por sua abertura” (LARROSA, 2002, p. 24). Ainda para o autor, o saber da experiência é atravessado pela relação entre conhecimento e vida humana:

[...] o que se adquire no modo como alguém vai respondendo ao que lhe vai acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos

dando sentido ao acontecer do que nos acontece. No saber da experiência não se trata da verdade do que são as coisas, mas do sentido ou do sem-sentido do que nos acontece. [...] é um saber que não pode separar-se do indivíduo concreto em quem encarna. Não está, como o conhecimento científico, fora de nós, mas somente tem sentido no modo como configura uma personalidade, um caráter, uma sensibilidade ou, em definitivo, uma forma humana singular de estar no mundo, que é por sua vez uma ética (um modo de conduzir-se) e uma estética (um estilo) (LARROSA, 2002, p. 27).

O saber da experiência, no sentido atribuído tanto por Larrosa, quanto por Tardif, abrange também as fontes pré-profissionais do saber ensinar. A este respeito, Tardif (2008, p. 72) afirma que “[...] os saberes experienciais do professor de profissão, longe de serem baseados unicamente no trabalho em sala de aula, decorreriam em grande parte de concepções do ensino e da aprendizagem herdadas da história escolar”. Desse modo, os saberes da experiência são muito caros para análise do objeto proposto a investigar, pois se sustentam nas perspectivas apresentadas por Tardif (2008) e por Larrosa (2002). Ao reconhecer que os saberes da experiência alicerçam a construção do saber docente, colocam-se em diálogo não somente as ideias de Tardif e Larrosa, mas, também, as de Barth (1993) para entendê-los como um processo em movimento e as de Charlot (2000), para destacar as relações pessoais, interpessoais e institucionais que marcam esta construção.

Tardif e o grupo de pesquisadores canadenses – Tardif e Raymond (2000), Tardif, Lessard, Lahaye (1991) – trabalham para resolver a questão do “pluralismo epistemológico” dos saberes. Neste sentido, os autores propuseram um modelo de análise baseado na origem social. Esse modelo associa a natureza e a diversidade dos saberes dos professores às suas fontes, considerando seus lugares de atuação, as instituições que os formam, as condições instrumentais de trabalho e sua experiência profissional, além dos modos de integração no trabalho docente. Para esses autores, os saberes que constituem o “reservatório de conhecimento” profissional não são contemporâneos uns aos outros, tampouco estão todos arquivados na

memória do professor para serem utilizados nas situações do cotidiano. Com efeito, os autores questionam o caráter meramente cumulativo dos saberes da experiência.

Apesar de desconstruir um entendimento que compartimentaliza os saberes e os associa a modos de ação racionalmente dirigidos, a temporalidade e a historicidade são estruturantes na memorização de elementos significativos que possibilitam a construção e o direcionamento de sua trajetória profissional. Esta é, dessa forma, permeada por sucessivas sedimentações, transformações e recomeços. Assim, afirma Tardif (2008, p. 64) “[...] o saber profissional está, de um certo modo, na confluência entre várias fontes de saberes provenientes da história de vida individual, da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educativos, dos lugares de formação etc.”.

Outra vertente de pesquisa sobre os saberes docentes relevante para este estudo provém dos estudos de Gauthier *et al.* (2006). De acordo com os autores, é imprescindível a definição de um repertório de saberes necessários ao exercício de qualquer profissão, ainda que, no caso do ensino, quando comparado a outras profissões, a instituição de um repertório de conhecimentos que sirva de base para formar os professores tenha surgido mais tarde. Afinal, por muito tempo tem se acreditado, e muitos ainda acreditam, que, para ensinar, “basta conhecer o conteúdo, ter talento, ter bom senso, seguir a intuição, ter experiência e ter cultura”. A persistência de ideias como estas tem, para Gauthier *et al.* (2006, p. 25), consequências desastrosas para a profissionalidade docente, pois “[...] certas ideias preconcebidas prejudicam o processo de profissionalização do ensino, impedindo o desabrochar de um saber desse ofício sobre si mesmo”.

As ideias de Gauthier *et al.* (2006) vão ao encontro das de Tardif, Lessard e Lahaye (1991), pois se referem ao reservatório de saberes apropriado pelo professor. De modo semelhante a Tardif, Lessard e Lahaye (1991), apresentam os saberes que compõem esse repertório. São eles: saber disciplinar, saber curricular, saber da ciência da educação, saber da tradição pedagógica, saber experiencial e saber da ação pedagógica.

No que diz respeito às definições de saber disciplinar, saber curricular e saber da ciência da educação, não é possível traçar distinções entre o que propõem os estudos de Tardif e os de Gauthier e seus colaboradores. Entretanto, Gauthier *et al.* (2006) destacam que o professor tem um papel relevante nas transformações do saber disciplinar. Fundamentando-se nos estudos de Shulman (1986), Chevallard (1985) e Durand (1996), respeitadas suas especificidades e a abrangência de seus objetos de estudo, Gauthier *et al.* advogam que “[...] a escola produz um saber a respeito dos saberes disciplinares a serem ensinados”. É assim viável colocar em diálogo as formulações de Gauthier *et al.* com as de Shulman ao passo que os primeiros afirmam que “Não se trata de um saber disciplinar propriamente dito, mas de um saber da ação pedagógica produzido pelo professor no contexto específico do ensino de sua disciplina” (GAUTHIER *et al.*, 2006, p. 30).

Em relação aos saberes da tradição pedagógica, Gauthier *et al.* (2006) associa-os a uma tradição que teve início no século XVII, a qual passou a reconfigurar a forma de ensinar: do ensino individual e personalizado, passou-se a praticar o ensino simultâneo em espaços coletivos. Tais mudanças cruzaram os séculos e hoje essa “tradição pedagógica” é responsável pelas representações construídas pelo professor sobre a educação, a escola, o ensino, os alunos etc. e estão presentes desde cedo, mesmo antes de o futuro docente ingressar nos cursos de formação. Para os autores, essas representações influenciam e, muitas vezes, servem de modelo para os professores, podendo mais tarde ser transformadas pelo saber experiencial.

Os saberes experienciais, segundo Gauthier *et al.* (2006, p. 33), estão fortemente relacionados com o hábito, pois a experiência representa um momento particular, de forma que, tratando-se ou não de “[...] um momento único ou repetido infinitas vezes, a experiência do professor não deixa de ser uma coisa pessoal e, acima de tudo, privada”. Nas reflexões de Santos (2010, p. 162) sobre os saberes docentes, o autor afirma que, contrário aos outros saberes que são produzidos sem a presença do professor, “[...] os saberes experienciais são fruto cotidiano destes, brotando assim das suas práticas, sendo nela validados, legitimados”. Nessa perspectiva, é visível

que o saber da experiência tem grande centralidade, também, nos estudos de Gauthier *et al.* (2006), que lhe atribuem o caráter pessoal e privado, a capacidade de transformar as representações no percurso profissional e, ainda, com a divulgação das experiências bem-sucedidas, contribuir para formação dos futuros professores, como será visto a seguir.

Finalmente, o saber da ação pedagógica, para Gauthier *et al.* (2006, p. 33), é “[...] o saber experiencial dos professores a partir do momento em que se torna público e que é testado através das pesquisas realizadas na sala de aula”. Para os autores, essa jurisprudência particular que se esconde nos espaços de sala de aula – “maneiras de fazer bem-sucedidas” – precisa se tornar pública para ser testada, sob o risco de se perder no momento em que o professor deixar de exercer o seu ofício. Os autores vão ainda mais longe, ao afirmarem que “Não poderá haver profissionalização do ensino enquanto esse tipo de saber não for mais explicitado, visto que os saberes da ação pedagógica constituem um dos fundamentos da identidade profissional do professor” (GAUTHIER *et al.*, 2006, p. 34). Cabe ressaltar que a compreensão dessa categoria de saber foi foco de maior interesse desses autores ao identificarem, nas sínteses das pesquisas empíricas por eles analisadas, um repertório de conhecimento específico para o ensino.

Nesta seção foram apresentados os elementos teóricos que buscam articular saberes e prática docente. Para tal, lançou-se mão das ideias dos principais autores elegidos para dialogar, sobretudo Shulman (1986, 1987), Tardif (2008) e Gauthier *et al.* (2006), os quais trouxeram contribuições dos seus estudos. Na próxima seção, serão realizadas algumas reflexões sobre o conhecimento escolar e os objetos de ensino que se ocupam os professores de Biologia nos seus contextos cotidianos.

## **1.5 O conhecimento escolar e os objetos de ensino dos professores de Biologia**

As tradições de pesquisa que se ocupam do caráter produtivo do conhecimento escolar, segundo Tardif (2000b), têm dado maior visibilidade a questões centrais, como a escola e os professores, no compartilhamento

dessa modalidade de conhecimento, a qual não o reduz aos conhecimentos científicos meramente simplificados. Na escola, os professores lidam com saberes informais (lições de cidadania, ética, moral etc.) e partilham com outras instituições a formação desses saberes; no entanto, a escola é a única que tem a missão de possibilitá-los em um contexto formal de escolarização. De acordo com o autor, os estudos em torno do enfoque didático-disciplinar provocaram pouco interesse na América do Norte, sendo mais estudados na Europa sem, contudo, singularizar o saber dos professores. Com o decorrer do tempo, as pesquisas sobre o ensino demonstraram que “[...] os saberes escolares eram bastante independentes das disciplinas científicas, que eram muito mais uma produção recente da própria escola e que obedeciam, em sua construção e utilização, a lógicas muito diferentes daquelas em vigor nas comunidades científicas” (TARDIF, 2000b, p. 27).

Macedo e Lopes (2002) reconhecem que o conhecimento escolar constitui um elemento imprescindível nas pesquisas atuais relacionadas ao currículo. Vale lembrar, entretanto, que os estudos, geralmente, são divididos em duas vertentes. Na primeira, estão aqueles que acreditam ser a organização do conhecimento escolar apenas a sequência dos conteúdos selecionados e divididos em campos do saber, mediante um processo de estruturação lógica da disciplina, cabendo à escola recortar e simplificar o conhecimento que será ensinado, conforme defendem Hirst e Peters (1972). Na segunda vertente, com a qual este estudo se filia, estão os que compreendem o conhecimento escolar como um processo mais amplo, em que os saberes são reestruturados e a escola é uma instância própria de produção desses saberes. Embora os estudos relacionados ao currículo apresentem estas duas vertentes, defende-se, no campo da teorização crítica, que

[...] o conhecimento escolar é fruto de uma seleção cultural, condicionada por fatores de ordens diversas, socioculturais, político-econômicas, para além de critérios exclusivamente epistemológicos. Esse conhecimento é entendido como organizado, para fins de ensino, por mecanismos de pedagogização, constituindo o conhecimento escolar (MACEDO; LOPES 2002, p. 75).

Lopes (1999) entende que o conhecimento escolar é constituído de diferentes saberes – conhecimento científico e conhecimento cotidiano –, que passam por um processo de disciplinarização e mediação (transposição) didática. Esse processo de transformação do conhecimento científico em conhecimento escolar – ressalte-se, de modo não linearizado<sup>17</sup> – torna-se significativamente diferente da ciência de referência. A autora destaca ainda que, no processo de produção do conhecimento escolar,

[...] a seleção de saberes articula-se com a transformação dos saberes selecionados. Os saberes são organizados de forma a atender a finalidades sociais diversas daquelas para as quais foram pensadas em seu contexto de produção. Os saberes científicos são traduzidos e (re)construídos a fim de que se tornem ensináveis e assimiláveis pelos/as mais diferentes alunos e alunas (LOPES, 2007, p. 199).

Por isso, considerar a necessidade posta pela contemporaneidade, repensar as verdades científicas, questionar nossas convicções sobre a importância do conhecimento, tanto quanto aprofundar as questões filosóficas, também permite valorizar o saber escolar. Com efeito, “[...] a compreensão dos aspectos constitutivos do conhecimento escolar e suas inter-relações com o conhecimento científico e cotidiano não podem ser aprofundadas sem que consideremos o entendimento do que vem a ser conhecimento, saber e ciência” (LOPES, 1999, p. 171). Além disso, é preciso estabelecer as diferenças entre as várias formas de conhecimento que circulam na escola.

Com base nas afirmações de Lopes (2007), depreende-se que a função da escola é compartilhar os saberes socialmente legitimados e garantir a formação cultural das futuras gerações. Esse pressuposto impõe algumas restrições, ao reconhecer a legitimidade do conhecimento escolar perante aos conhecimentos científicos, principalmente, porque estes são historicamente e socialmente validados quer nos processos internos das ciências, quer pela vinculação entre finalidades científicas e econômicas.

<sup>17</sup> Em sua obra, *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*, a autora defende a não linearização da produção do conhecimento escolar e, com base na análise desse processo, também a singularidade dessa modalidade de conhecimento.

Para a autora, as pedagogias classificadas como tradicionais tendem a acentuar essa restrição, uma vez que suas abordagens geralmente não problematizam a constituição do conhecimento escolar no que diz respeito à especificidade epistemológica e à singularidade no cumprimento de sua função social.

Assim sendo, concorda-se com a autora Lopes (2007) que tais restrições reduzem as diferenças entre conhecimento científico e escolar “[...] às categorias de erro, superficialidade, desatualização, desvio ideológico [...]” (LOPES, 2007, p. 188), o que contribui para valorar a cultura escolar como saber deslegitimado e de baixa cultura. Desta forma, as especificidades culturais próprias da escola são desvalorizadas ou “[...] torna(m)-se dependente(s) da comparação com as características do conhecimento de referência, estabelecido como padrão de saber legitimado” (*id.*, *ibid.*, p. 188).

A tendência a equiparar conhecimento de referência e conhecimento escolar é problematizada, em particular, no âmbito das pesquisas sobre história das disciplinas escolares. Esta problematização ocorre, principalmente naquelas pesquisas que demonstram que os mecanismos de exclusão social são influenciados pela subordinação do conhecimento escolar aos mesmos critérios de seleção e organização do conhecimento científico. A falta de problematização deste último e de seus próprios processos de justificação reforça esse caráter excludente, sobretudo porque as mesmas formas de legitimação da ciência de referência são usadas para outros saberes (LOPES, 2007).

Segundo Lopes (2007, p. 188-189),

Na medida em que o conhecimento científico permanece sendo compreendido como legitimado por instâncias transcendentais, mais automática se torna a tendência de buscar esse mesmo processo de legitimação para outros saberes sociais, bem como mais fácil se torna o estabelecimento de uma superioridade hierárquica do conhecimento científico em relação a esses outros saberes. Isso ocorre porque, a própria concepção do que vem a ser conhecimento fica submetida à ideia de verdade fixa e aos processos de legitimação instituídos para as ciências. Defendo, assim, ser importante

questionar a transposição de formas de legitimação das ciências para o conhecimento escolar, mas igualmente problematizar tais formas de legitimação no interior das próprias ciências.

Nesse sentido, a autora destaca que a legitimidade das ciências é garantida não somente por um conjunto de características epistemológicas atribuídas social e culturalmente por aqueles que as produzem. Quando se reflete sobre o processo de legitimação das ciências, cabe considerar que “Ao mesmo tempo que as ciências são similares entre si, [...] cada ciência possui diferentes racionalidades específicas, associadas às suas diferentes especializações e formas de provar suas conclusões” (LOPES, 2007, p. 194).

Com efeito, é necessário considerar que a reconfiguração do conhecimento científico no espaço escolar exige um processo de transformação. Mesmo antes de chegar às escolas, esse conhecimento, ao sair de seu contexto de produção, é transformado mediante um processo de divulgação científica, na tentativa de convencer o público de que as informações produzidas naquele contexto são verdadeiras e lhe devem interessar (LOPES, 2007).

Os mecanismos de seleção curricular contam com o envolvimento de diversos atores em diferentes esferas sociais; entretanto, é no trabalho cotidiano do professor que tais processos ganham concretude. Poder-se-ia dizer que é na confluência entre múltiplas seleções curriculares, as quais informam quais são os saberes legitimados socialmente, que os saberes docentes são mobilizados. Afinal, as escolhas do quê e como ensinar determinado conteúdo em uma sala de aula específica em uma disciplina escolar própria, salvo situações muito especiais, repousam nas decisões dos professores.

Selles e Ferreira (2009), ao refletirem sobre os saberes docentes e as disciplinas escolares na formação de professores de Ciências e Biologia, também defendem a necessidade de problematizar os aspectos que diferem os conhecimentos escolares dos científicos e dos acadêmicos, reconhecendo que estas diferenças são decorrentes de dinâmicas sócio-históricas para fins de escolarização (SELLES; FERREIRA, 2005; FERREIRA;

SELLES, 2005). Por conseguinte, vários estudos não somente apontam que as disciplinas escolares são diferentes das científicas e acadêmicas por sua historicidade e contexto de produção, como também nos indicam a fertilidade de buscar zonas de intersecção entre saberes docentes e conhecimento escolar (LOPES, 1999; FERREIRA, 2005, 2007; SELLES, 2004; SELLES, FERREIRA, 2005).

Portanto, as disciplinas escolares, configurando-se em uma expressão do conhecimento escolar, não são apenas adaptações do conhecimento científico e acadêmico para fins de ensino (LOPES, 1999, 2000). Os aspectos que atravessam a prática disciplinar na escola, além da seleção e organização dos conteúdos, envolvem dispositivos mediadores que tornam os objetos a ensinar em objetos de ensino (SELLES; FERREIRA, 2009). Assim, é na escola que essa prática se materializa como espaço de produção de um conhecimento e de uma cultura própria (FORQUIN, 1992; 1993).

Apoiado nas reflexões e diálogos com os autores, o objeto dessa investigação situa-se nas práticas cotidianas dos professores de Biologia, com o fito de se compreender os vínculos estabelecidos entre os saberes mobilizados no exercício da docência e os objetos de ensino de que se ocupam no seu trabalho cotidiano. A hipótese deste estudo dá destaque ao professor como ator na produção do conhecimento escolar. Para isso, defende-se que o espaço da sala de aula é atravessado por saberes docentes, que, oriundos de diversas fontes, são também produzidos e transformados. Esse processo dinâmico alicerça a ação dos professores na construção do conhecimento escolar, o qual se expressa por meio de procedimentos didáticos, atividades, explicações, exemplos, incluindo os diversos mecanismos de seleção e intervenção que permeiam o fazer pedagógico.

## SEGUNDA PARTE

### **Tecendo fios e construindo a análise: sujeitos e narrativas sobre o trabalho docente**

O mais importante do bordado é o avesso, é o avesso  
O mais importante em mim é o que eu não conheço  
O que eu não conheço [...]  
(J. Vercillo e J. Veloso).

Nesta segunda parte, em que é apresentada a análise dos dados, reporta-se à imagem do bordado, colocada na epígrafe, para destacar a importância dada às histórias ouvidas e compartilhadas na condição de observador. Deseja-se, assim, compor uma bordadura que ajude a compreender o objeto e as nuances que esta investigação traça.

Antes de abordar as questões mais específicas do objeto investigado, a mobilização dos saberes docentes e a produção do conhecimento escolar, estrutura-se a análise com a finalidade de se chegar a estas questões por meio de um processo de imersão nas narrativas dos professores participantes da pesquisa. O objetivo dessa estratégia é refletir sobre aspectos relacionados à percepção da profissão docente e à escolha profissional, pois compreende-se que o entrelaçamento, dos que mostram essas histórias, influencia e é influenciado pela trajetória pessoal de cada sujeito e pelo modo como pensa e realiza suas práticas. Cabe dizer que as seções que compõem este capítulo têm como base empírica, além das entrevistas, os dados das observações realizadas.

## **Capítulo 2**

### **Examinando os saberes dos professores ao falarem de si e de suas escolhas: os primeiros pontos**

Nas seções que seguem serão apresentados os sujeitos da investigação, a fim de que se possa buscar, em suas narrativas, elementos que contribuam para entender o objeto em estudo. Posteriormente, haverá a exposição dos depoimentos, algumas vezes confrontados com dados das observações, pelos quais foi possível estruturar os conteúdos em dois temas: “as concepções dos professores sobre a sua profissão” e a “escolha profissional”.

#### **2.1 Os sujeitos atores da investigação**

##### **Sônia**

A professora Sônia tem 25 anos de atuação na docência, entre os quais 16 foram destinados ao ensino de Biologia. No seu percurso profissional, transitou em diversas etapas da Educação Básica, nas quais atuou nas séries iniciais e finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio regular, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos e, também, na gestão administrativa (colegiado escolar), sempre na rede pública de ensino. A sua trajetória como estudante ocorreu na escola privada, onde cursou o

Ensino Fundamental, e na escola pública, em que fez o Ensino Médio. A identificação com a docência aconteceu neste momento, o que demarcou sua opção pelo curso de magistério.

Além disso, a escolha profissional da professora Sônia foi influenciada por questões familiares, garantia de inserção profissional, que o curso de magistério assegurava naquele período, e inexistência de outros cursos na sua cidade. Esta escolha confirmou-se, então, no Ensino Médio e nos primeiros anos de atividade profissional iniciada antes da graduação. Sobre este momento, relata:

[...] quando estamos iniciando a gente tem todo um receio de estar errando, ou a gente fica muito preso a perfeccionismo, de como a gente vai se posicionar em um quadro, em uma situação, de toda uma didática que a gente vai aprendendo. Mas de repente a gente vai vendo também que a experiência em si [...] a gente já começa a fazer aquilo de forma tão espontânea que a gente nem sente mais que está insegura em relação aquilo. [...] eu vejo muito assim, cada vez que a gente vai adquirindo uma experiência, a gente vai ficando mais seguro com relação a ela e dá respostas a situações novas, porque a cada ano a gente vivencia situações novas, alunos diferenciados [...].

Depois de sua inserção na docência, a professora continuou buscando sua formação no magistério no curso de licenciatura curta<sup>18</sup>, o que contribuiu para que agregasse a real possibilidade de assumir a disciplina escolar Ciências e determinou, posteriormente, sua inserção no ensino de Biologia. Alguns anos mais tarde, após ter concluído a licenciatura curta em Matemática, voltou à universidade para fazer a complementação de sua formação em Ciências Biológicas.

No momento em que a pesquisa foi realizada, a professora Sônia trabalhava em duas escolas, com uma jornada de trabalho de 60 horas semanais: 40 horas, na rede estadual de ensino, direcionadas à disciplina

---

<sup>18</sup> Cursos de formação de professores foram criados no contexto educacional brasileiro na década de 1960-70 por medida governamental, impulsionada pela necessidade de atender o grande contingente de pessoas sem escolarização. Visava formar, num breve espaço de tempo, o maior número de professores possível (para uma análise crítica e mais detida sobre a Licenciatura Curta em Ciências, ver os trabalhos de LIMA-TAVARES, 2006; AYRES, 2006).

escolar Biologia; e 20 horas, na rede municipal, destinadas à disciplina Ciências.

## **José**

O percurso escolar do professor José se deu em escolas públicas. Ele concluiu o Ensino Médio Profissionalizante – Técnico em Contabilidade e, posteriormente, fez o curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Suas primeiras experiências no ensino ocorreram de forma pontual, antes de concluir a graduação, nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Porém, sua inserção na docência, de fato, só aconteceu dez anos depois de ter concluído a graduação.

Nos 20 anos de atividade profissional, José já trabalhou com a disciplina escolar Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental, com Biologia no Ensino Médio regular e com a Educação de Jovens e Adultos, além de ter participado da administração/gestão escolar. O professor atuava, na ocasião da pesquisa, em uma jornada de trabalho semanal de 40 horas numa única escola da rede estadual de ensino. De sua trajetória profissional, destaca momentos e mudanças que ocorreram em sua prática:

[...] no início da carreira eu tinha uma imagem mais de autoritário [demonstrando ênfase], querer impor, mandar, querer ser o professor mesmo, aquele professor que impõe que manda, “faça”, e tudo. Depois eu fui indo para uma fase mais amena e hoje eu me sinto um professor mais amigo do aluno, mais colega do aluno. Hoje eu permito que o aluno discuta comigo um problema, converse, brinque, conte uma piadinha, coisa que antes não. Então, eu acho que quanto mais o professor vai amadurecendo, mais ele vai se tornando aluno também. Então ele começa a viver o aluno – aquele que gosta da profissão. Então isso daí é que eu acho que eu fui mudando muito daquilo que era “o rígido, o enérgico, o professor mesmo” [demonstrando ênfase], para um professor que quer hoje só transmitir um conhecimento ao aluno e ter o aluno como seu amigo.

Esta narrativa sugere que o contexto das práticas e as interações as quais ocorrem na escola são também formativos, uma vez que, por meio

de processos reflexivos, os professores podem alterar as suas concepções sobre a profissão e sobre os alunos, desencadeando mudanças também no seu modo de fazer.

### **Bernadete**

Proveniente da escola pública, Bernadete fez sua opção, ainda no Ensino Médio, pela profissionalização no Magistério, por acreditar na garantia de inserção no mercado de trabalho por meio desta escolha. No ensino superior, esta opção foi outra vez colocada em evidência quando o contexto de incertezas a deixava em uma posição de escolher sua profissão: seu desejo pessoal era cursar Medicina, mas, depois de algumas tentativas malsucedidas de ingresso nesse curso, mudou para Biologia.

A mudança de opção para Biologia resolveu parte da questão, pois Bernadete continuou cursando simultaneamente licenciatura e bacharelado, nutrindo alguma esperança de se dedicar à pesquisa – e, de certa forma, não estar abandonando totalmente o interesse por conteúdos biológicos próximos da sua primeira opção profissional não alcançada. Assim que concluiu as disciplinas do curso de licenciatura, foi aprovada no concurso para professor da rede pública estadual na sua cidade, deixou, então, o bacharelado em Biologia e assumiu, por força das circunstâncias, a docência como atividade profissional. Contudo, esta não seria sua primeira experiência com o ensino, pois já havia exercido a profissão docente antes mesmo de terminar a graduação, lecionando Biologia para o Ensino Médio como atividade esporádica.

Ao se reportar às memórias dos primeiros anos de atividade profissional, Bernadete destaca sentimentos e mudanças que ocorreram em sua prática:

Eu me lembro quando eu comecei aqui [na escola], logo nas primeiras semanas, eu naquela [pausa] rigidez, “eu tinha que fazer isso, eu tinha que fazer aquilo”. Se deixasse alguma coisa sem falar [dos conteúdos] não podia e ficava me cobrando, aquela ansiedade. Hoje eu não tenho mais isso. A gente conversa [com a turma] sobre os conteúdos em si, aquilo ali que a gente está falando e as

coisas vão saindo de forma mais natural, sem eu estar preocupada se eu falei isso ou falei aquilo. Então, com o tempo a gente vai amadurecendo e se sentindo mais à vontade naquele meio, é isso que está acontecendo comigo, hoje eu estou mais à vontade [...] do que antes.

No momento da pesquisa, a professora Bernadete trabalhava em uma única escola com jornada de trabalho de 40 horas semanais e acumulava 11 anos de atividade no ensino da disciplina escolar Biologia. Naqueles últimos três anos, tinha começado a atuar também nas séries finais do Ensino Fundamental com a disciplina Ciências.

### **Sérgio**

O percurso escolar do professor Sérgio difere dos percursos escolares dos professores anteriormente mencionados, pois cursou o Ensino Fundamental em escola pública, o Ensino Médio em escola privada e não fez curso Técnico Profissionalizante. Vale considerar que este professor, assim como os que serão apresentados a seguir, é um professor mais jovem, e, por isso, pertence a uma geração em que o ingresso ao Ensino Superior foi se tornando mais acessível, não somente com a ampliação no número de vagas e a implantação de novos cursos nas universidades públicas, mas, também, com o crescimento das instituições privadas. De certo modo, esse contexto cria, nos jovens, perspectivas de profissionalização por meio do Ensino Superior.

Em sua narrativa, Sérgio afirma que a opção pelo ensino de Biologia foi por afinidade com os conteúdos biológicos e com a área de conhecimento. Contudo, da primeira experiência no ensino, em um curso preparatório para o vestibular ligado à iniciativa privada, o professor guarda memórias de que sua escolha profissional parece ter sido colocada em xeque:

No início [pausa], eu era tímido, com dificuldade de falar, de lidar com os meus alunos, até mesmo de transmitir o conhecimento. Era [pausa], realmente, muito conteudista. [...] eu queria desistir, porque eu não estava conseguindo “alcançar” os alunos, não estava conseguindo corresponder àquilo que era exigido. Era uma

cobrança muito grande por ser uma instituição particular, e eu não estava conseguindo corresponder, e foi um momento em que eu pensei em desistir. Mas, depois vieram as outras experiências e eu pude ver que eu podia alcançar os alunos, que eles se sentem agradados com a minha experiência, com a minha forma de falar, com a forma de levar o conteúdo e eu fui buscando aperfeiçoar isso.

Com oito anos de atividade no ensino da disciplina escolar Biologia e quatro destes também no ensino de Ciências, na época da pesquisa, o professor Sérgio acumulava 60 horas em jornada de trabalho semanal: 20 horas na rede estadual de ensino, 20 horas na rede municipal e 20 horas na iniciativa privada com disciplinas específicas de Biologia para Cursos Profissionalizantes Pós-Médio na área de saúde.

### **Daisy**

No seu percurso escolar como estudante, Daisy fez a maior parte do Ensino Fundamental na iniciativa privada, e todo o Ensino Médio e Superior em instituições públicas. Inicialmente, o curso de licenciatura em Ciências Biológicas não foi uma opção. Pretendia, com sua inserção no curso Biologia, aproveitar os créditos para o curso de Medicina, mas, no decorrer da graduação, foi descobrindo sua afinidade com a área.

A professora Daisy, apesar de estar, no período da investigação, com apenas oito anos de atividade profissional na docência, tem experiência em diferentes etapas da Educação Básica. A sua inserção no magistério aconteceu durante a graduação, ainda no terceiro semestre do curso, em que atuou no Ensino Médio com a disciplina escolar Biologia. Depois da graduação, trabalhou com o ensino de Ciências nas séries iniciais e finais do Ensino Fundamental e também no Ensino Médio. Além disso, ela ministrou algumas disciplinas específicas de Biologia para Cursos Profissionalizantes Pós-Médio na área de saúde e em cursos de preparação para o vestibular. A professora Daisy reporta-se às memórias dos primeiros anos de seu percurso profissional, destacando a insegurança inicial e o aprendizado adquirido:

[...] os três primeiros anos da atuação foram mais difíceis, muito mais difíceis, pela necessidade de um estudo contínuo do conteúdo. Por muitas vezes eu tive necessidade de virar uma noite estudando para ter conhecimento e domínio do conteúdo. [...]. Então, havia uma insegurança muito grande, principalmente, por não ter visto aquele conteúdo na universidade numa visão mais ampla, dentro de um foco científico. [...]. Hoje eu tenho segurança, antes eu me via como se fosse uma menina mesmo, insegura, que estava sendo desafiada a exercer uma profissão que eu ainda não tinha me dado conta de que era a minha profissão, embora eu já desejasse isso. [...] [pensava] que estava, apenas, numa fase de treino. Hoje eu já me sinto como professora, como educadora, tenho mais segurança nos conteúdos, tenho mais segurança na escolha das minhas atividades, das práticas que vou desenvolver em sala. Eu consigo ter uma visão mais ampla do que pode dar certo, do que não pode, de como vai ser o andamento, coisas que a gente não tem no início.

Na ocasião da pesquisa, a professora estava com uma jornada de trabalho de 60 horas semanais, distribuídas em duas unidades escolares: 40 horas na rede estadual de ensino com as disciplinas escolares Biologia e Química; e 20 horas na rede municipal com a disciplina Ciências.

### **Nilton**

Diferente dos outros professores que participaram da investigação, o professor Nilton teve todo seu percurso escolar na Educação Básica no ensino privado com formação média profissional em Engenharia Eletrônica. Escolheu fazer licenciatura em Ciências Biológicas para ter um diploma de curso superior e por acreditar no mercado de trabalho.

Na ocasião da pesquisa, trabalhava em duas escolas com uma jornada de trabalho semanal de 60 horas: 20 horas na rede estadual de ensino; e 40 na municipal. Estava com sete anos de atuação profissional na docência de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental e cinco anos no Ensino Médio com a disciplina escolar Biologia. Também iniciou sua trajetória profissional no ensino antes de concluir a licenciatura. Em sua narrativa, destaca seu encantamento e empenho pela profissão docente naquele momento e como a vê agora:

[...] quando entrei pela primeira vez [na sala de aula] eu estava com o gás todo e a gente quer mudar o mundo, aquela cabeça de menino mesmo, de adolescente. Então, eu dei “sorte” porque eu peguei escolas com turmas muito indisciplinadas, meninos que não tinham família, [...] à margem, marginalizados, e quando eu começava a dar aulas para esses meninos, esse lado meu de carismático [...]. Então, a gente abraçava a causa e eu consegui com eles alguma coisa no sentido de cumprir com o conteúdo, andar um pouquinho com o programa, mas sempre nesse sentido, a via, não era a via científica para o conhecimento, era a via emocional, figura de amigo, de *brother* para conseguir o objetivo e como era o princípio de tudo... [...] Antes era só uma carga horária de 20 horas semanais, eu tinha a faculdade, a universidade que eu podia trocar bastante experiência, motivar, voltava com as soluções rápidas. Hoje o *feedback* é mais difícil, você sentar com colega para falar de coisas e conseguir essa ferramenta que eu tinha lá dentro da universidade, hoje é mais difícil, é mais complicado. [...] Hoje eu acho muito mais difícil porque coisas ficam meio que paradas na escola.

No seu depoimento Nilton destaca que o espaço de aprendizagem e de socialização de suas práticas, construído com os colegas no período em que ainda estudava na universidade, permitia retomar o entusiasmo e buscar possibilidades de intervenção para as situações com que se deparava na escola. Naquela ocasião, ele tinha uma carga horária de trabalho semanal menor do que a atual, o que se reflete em maior número de alunos, quantidade de aulas para planejar, atividade para corrigir etc. O seu depoimento revela a ausência desses espaços na escola, espaços destinados à formação e à socialização das práticas. Há nas escolas, seja da rede municipal, seja da rede estadual, um tempo destinado às Atividades Complementares, as ditas ACs, porém, além de o tempo ser pequeno, elas não ocorrem, na maioria das vezes, em grupos. Por isso, são utilizadas para planejamento das aulas, correção de avaliações etc. Não existem momentos de troca entre os professores, tampouco destinados à formação. Para o professor Nilton, momentos como aqueles fizeram e, certamente ainda fazem, muita diferença.

Com esta sucinta apresentação dos atores da investigação, procura-se anunciar brevemente seus percursos escolares, opções pelo ensino e inserções na profissão docente, destacando alguns aspectos de sua trajetória profissional, na tentativa de puxar os fios que irão entrelaçar as narrativas e compor uma bordadura que permita compreender como os professores de Biologia lidam com os conhecimentos biológicos, produzindo o conhecimento escolar. A seção que se segue partirá da temática que aborda as concepções que os professores têm da profissão.

## 2.2 Adentrando nas histórias para compreender as concepções dos sujeitos da pesquisa sobre a profissão docente e suas escolhas profissionais

O exercício de olhar as histórias dos professores, para compreender as suas concepções sobre a profissão docente e suas escolhas profissionais, viabilizou, por meio da análise temática sugerida pela Análise de Conteúdo, que se chegasse aos temas, categorias e subcategorias representados no quadro a seguir:

**Quadro 1:** Síntese da Análise de Conteúdo empregada neste capítulo.

| Temas                                                   | Categorias                                         | Subcategorias                                  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| As concepções dos professores sobre a profissão docente | Cumprir uma missão                                 | Aptidão inata                                  |
|                                                         |                                                    | Vocação                                        |
|                                                         |                                                    | Dom                                            |
|                                                         |                                                    | Missão                                         |
|                                                         | Contribuir para um projeto social                  | Formação crítica dos alunos                    |
|                                                         |                                                    | Espaço de aprendizagem entre professor e aluno |
| Escolha profissional                                    | A docência em Biologia como atividade profissional | Identificação com a docência                   |
|                                                         |                                                    | Desdobramento de outras escolhas               |
|                                                         |                                                    | Validação da formação inicial                  |

## 2.2.1 As concepções dos professores sobre a profissão docente

A Análise de Conteúdo das narrativas dos professores relacionadas ao tema “As concepções dos professores sobre a profissão docente” permitiu que se reconhecesse duas categorias. A primeira indica uma perspectiva, segundo a qual à profissão docente compete “Cumprir uma missão”. Esta categoria se expressa em diferentes concepções, o que exigiu a criação de quatro subcategorias<sup>19</sup> que fossem capazes de exprimir “vocação”, “dom”, “missão” e “aptidão inata”.

A segunda categoria “Contribuir para um projeto social” aponta para a importância de valores sociais e políticos que atravessam a prática docente, ressaltando a formação dos sujeitos envolvidos nas situações de interação, ensino e aprendizagem. As narrativas, nesta categoria, foram classificadas em duas subcategorias, a saber: “Formação crítica” e “Espaço de aprendizagem entre professor e aluno”.

### 2.2.1.1 Cumprir uma missão

No conjunto dos relatos a seguir, encontram-se os fragmentos dos discursos que evidenciam a compreensão dos sujeitos sobre a profissão docente e, neste caso, não deixa de ser a compreensão sobre eles mesmos, em que o sentido de cumprir uma missão atravessa as narrativas.

O professor Sérgio assim afirma: “Ser professor, antes de ser uma profissão, realmente é uma vocação. Porque está relacionado diretamente a um trabalho específico, a uma dedicação”. Noutro momento de sua narrativa, acrescenta:

Realmente, a gente vê que para ser professor tem que ter um dom, o dom de interagir com os alunos, de superar as dificuldades, de estar relacionando o conhecimento que ele [o aluno] tem fora do ambiente escolar com o conhecimento científico, entendendo as dificuldades que ele tem fora do ambiente escolar, dificuldades em relação a tempo para estudar, dificuldade em relação à própria

<sup>19</sup> Na análise que se realiza, as subcategorias não são excludentes entre si, pois, ao fazer a Análise do Conteúdo das narrativas, foi possível perceber que os depoimentos dos professores foram categorizados em mais de uma subcategoria.

questão de pesquisa, materiais. Então, ser professor é compreender tudo isso e ser um mediador entre o conhecimento que ele [o aluno] tem e o conhecimento científico, fazendo com que ele avance, permitindo a ele construir um conhecimento mais solidificado que leve ele adiante.

Nota-se que, na concepção de Sérgio, as subcategorias “vocação” e “dom” aparecem e até se sobrepõem; entretanto, ambas apontam para o cumprimento de uma missão, não necessariamente um predicado intrínseco ao ser, algo que já se possui ao nascer. Tanto no primeiro fragmento, quanto no segundo, em que ele caracteriza a profissão docente como vocação e dom, Sérgio não parece estar se referindo ao sentido literal do termo, pois qualifica esses dois conceitos atrelando-os a outras competências da ação docente, desenvolvidas no exercício da profissão. Ao confrontar essas afirmações com seu relato no qual fala sobre suas primeiras experiências no ensino e de suas próprias características “[...] tímido, com dificuldade de falar, de lidar com os meus alunos [...]” e o momento posterior a esta fase inicial de sua carreira, evidencia-se que se trata de competências aprendidas, e não de aptidões naturais ou inatas, como os conceitos de vocação e dom sugerem.

Por sua vez, na narrativa do professor Nilton as subcategorias “missão” e “dom” aparecem sobrepondo-se e complementando-se: “Professor é... é uma missão! Ela deixa de ser uma coisa científica para passar para uma coisa além disso [...]”. Adiante acrescenta: “Ensinar hoje é praticamente um dom, não é só transmitir conhecimento, não só cumprir com o programa de ensino. É você estar sabendo da vida do aluno, é você sentir aquele aluno, se ele está acompanhando se ele não está. Então, ela [docência] é uma profissão que vai além da coisa técnica, ela passa pelo envolvimento”.

Para Bernadete, embora as expressões vocação, dom, missão não apareçam explicitamente, a sua concepção sobre o exercício docente está também atrelada ao sentido missionário, que extrapola as atribuições de transmissão intelectual:

Atualmente, ser professor para mim é muito mais do que passar os conhecimentos, é tentar clarear, tornar algo mais fácil para o aluno entender, ter uma compreensão melhor, mas também está muito além disso. Hoje nós enfrentamos dificuldades, tais como: ser um pouco mãe, um pouco pai; ser psicólogo e muitas coisas além desse contato professor-aluno, dessa troca [...]. Eu vejo certa carência nos meus meninos e, para mim, ser professor é muito mais. É algo além disso – troca de conhecimentos – entram outros sentimentos.

O professor José, contrariamente, demonstra compreender a sua profissão como uma “aptidão inata”, pois afirma que: “O professor ele nasce professor, ele já desde criança ele quer sempre transmitir alguma coisa, ele já vai crescendo professor, ele já vai crescendo aprendendo a ensinar, ele já tem isso dentro dele”.

Nessa primeira categoria, o sentimento de “Cumprir uma missão”, atrelado à concepção que os professores têm da profissão docente, permeia todas as narrativas e emerge como “vocação”, “dom”, “missão” e “aptidão inata”. Essa abordagem parece atravessar a construção do conhecimento profissional para os professores. O exercício de ensinar é conferido pelo fato de terem um talento especial para este fim. Todavia, nas declarações dos professores Sérgio e Nilton, embora tenham afirmado que para ser professor é necessário vocação e sentido de missão, respectivamente, eles ressaltam que este profissional necessita ter o dom de envolver – e envolver-se –, interagindo com os sujeitos da aprendizagem. De certo modo, pode-se entender que os professores reconhecem que há requisitos elementares ao exercício da docência e tais requisitos se desenvolvem com base em um compromisso de ordem moral –, no qual se incluem suas convicções sociais e políticas – que, nas suas histórias profissionais, não lhes falta.

Ao dialogar com Tardif (2008), as falas dos professores, Sérgio e Nilton, sugerem que o desenvolvimento desses requisitos, associado a esse senso moral da profissão, também representa um aprendizado ou o desenvolvimento de competências para o exercício do magistério. Desse modo, depreende-se que, ao falarem dessas interações, contextualizam suas reflexões, apontando para uma dimensão social e política que

atravessa a profissão docente. Vale considerar que esses dois professores constituem o segundo grupo de sujeitos que participam deste estudo, ou seja, são profissionais que vêm atuando na docência entre cinco e oito anos de atividade. Nos seus depoimentos, aparecem elementos discursivos que acentuam o sentido missionário do magistério, mas eles também reconhecem os elementos sociopolíticos e educacionais.

Esses achados dialogam com as reflexões de Huberman (2000) sobre o ciclo de desenvolvimento profissional. Embora este não seja o foco desta análise, a sua pesquisa traz contribuições significativas. Os estudos por ele desenvolvidos advertem para o risco das abordagens que se propõem a tirar modelos de perfis, sequências ou determinantes que apontam para um final feliz ou não feliz da carreira. Isto porque é imprescindível considerar que, mesmo que os professores compartilhem zonas de intersecção, como possuírem o mesmo tempo na carreira profissional, serem provenientes de um mesmo centro de formação, trabalharem na mesma escola, entre outras, os indivíduos possuem percursos profissionais e histórias de vida diferentes.

Sem abandonar a perspectiva clássica dos estudos sobre o ciclo de vida profissional, Huberman (2000) elabora o que denomina “percurso temático”, no qual apresenta diferentes estágios atravessados pelo professor ao longo de sua carreira<sup>20</sup>. A primeira fase corresponde à *entrada* na carreira, momento em que o professor experimenta incertezas e descobertas, caracterizado como um período de exploração. Esta fase dura aproximadamente três anos. A segunda ocorre entre o quarto e o sexto ano de atuação profissional e é marcada por uma *estabilização*, na qual o professor consolida um repertório pedagógico.

A terceira fase, mais longa do que as anteriores, situa-se entre os sete e vinte e cinco anos de carreira e é caracterizada por um dos dois caminhos alternativos ou sequenciais: um de *diversificação e ativismo* e outro de *autoquestionamento*. Do mesmo modo, a quarta fase, entre os vinte e cinco e trinta e cinco anos, também é dividida em dois tipos de percurso: um de

<sup>20</sup> É necessário considerar que os estágios de desenvolvimento profissional propostos por Huberman (2000) em que o ciclo chega a 40 anos referem-se ao contexto europeu. No caso brasileiro, este ciclo atinge uma média de 30 anos.

*serenidade, distanciamento afetivo* ou, outro, de *conservadorismo*. Finalmente, entre os trinta e cinco e quarenta anos da trajetória profissional – última fase – ocorre um *desinvestimento*, que pode ser vivido de forma serena ou amarga.

Esta classificação envolvendo a carreira profissional, embora não possa ser generalizada em termos absolutos, tem merecido especial atenção dos estudiosos da formação docente, uma vez que grande número dos casos estudados (FULLER, 1969; BURDEN, 1971; WATTS, 1980; FIELD, 1980 *apud* HUBERMAN, 2000) apresenta essa sequência. Entretanto, ao referir-se às conclusões de Super (1985), Huberman adverte que não existe uma uniformidade temporal no desenvolvimento e aquisição das sequências, pois essas conformações não estão condicionadas a uma sucessão de acontecimentos; elas se relacionam com o processo de desenvolvimento profissional. Acrescentar-se-ia, ainda, condicionam-se às experiências pessoais e profissionais e, principalmente, às histórias de vida de cada sujeito.

Os estudos de Tardif (2008), ao indicarem a temporalidade, pluralidade e heterogeneidade dos saberes docentes, advertem que esses saberes não são produzidos isoladamente pelos professores na escola. Na verdade, estes saberes compreendem fontes pré-profissionais provenientes das relações sociais, interações culturais e percursos escolares ou doutros ambientes sociais, sendo posteriormente desenvolvidos e utilizados por eles ao longo de suas trajetórias profissionais. Essas fontes, difíceis de serem isoladas, influenciam no modo como os professores reagem aos modelos, sistemas ou currículos de formação (ESTEVES, 2002). Nesse ponto, é possível dialogar com as reflexões de Larrosa (2002) sobre a experiência, pois, diante dos acontecimentos vivenciados nos primeiros anos na profissão, o que de fato contribui para a construção de um arcabouço profissional são as experiências que tocam as os docentes e os fazem produzir sentido e criar realidade.

Desse modo, de acordo com os relatos destacados anteriormente, depreende-se que os professores Nilton e Sérgio, em fase de estabilização, já conseguem consolidar, nas suas práticas docentes, um repertório pedagógico que reconheça e considere as necessidades de aprendizagem

dos alunos, valorizando os conhecimentos prévios que possuem sobre os conteúdos. Além do mais, os depoimentos relevam também a apropriação dos saberes profissionais, por meio de processos de interação com os alunos, com o contexto escolar e com os seus saberes (CHARLOT, 2000). Nesse sentido, demonstram que se aprende também com o enfrentamento das situações de ensino e aprendizagem, assim como refletem criticamente sobre o quê e como se faz. Em outras palavras, embora se possa identificar nas concepções de Sérgio e de Nilton elementos que remetem aos sentidos de “missão”, “dom” e “vocação”, suas justificativas podem explicitar características da fase profissional em que se encontram.

Uma unidade de registro que também revela o caráter transitivo presente no ciclo de desenvolvimento profissional é encontrada no depoimento da professora Bernadete. No início de seu relato, afirma: “Atualmente, ser professor [...]”. A demarcação temporal exprime um estado, uma condição, e não simplesmente um conceito estático; indica que nem sempre pensava assim ou que nem sempre tenha sido assim. Esta afirmação mostra um nível de reflexão por parte da professora em relação à sua trajetória: após onze anos de exercício no magistério, no seu percurso profissional também ela transitou pelas fases de exploração e de estabilização. Como expressa em sua narrativa, anteriormente, no início de sua trajetória de trabalho, era muito rígida e tinha uma excessiva preocupação com o cumprimento dos conteúdos programáticos, adquirindo, com o passar dos anos, amadurecimento para transitar pelos conteúdos do currículo com certa tranquilidade.

De certo modo, no seu conjunto, as narrativas que compõem a categoria “Cumprir uma missão” evidenciam os saberes da prática para além dos aspectos relacionais, pois nelas aparecem também aspectos constituintes dos sujeitos na sua relação com o saber (BARTH, 1993). Encontram-se, nos relatos dos professores Sérgio e Nilton, concepções sobre a profissão que valorizam o conhecimento do aluno e colocam em evidência os mecanismos utilizados para que ocorra a aprendizagem. No sentido atribuído por Barth, trata-se do caráter *afetivo e contextual* que envolve a prática.

### 2.2.1.2 Contribuir para um projeto social

Ainda relacionadas às concepções dos professores sobre a sua profissão, as narrativas indicam uma segunda categoria a qual revela a percepção de que a profissão docente tem no cerne de sua ação a intenção de “Contribuir para um projeto social”, o que extrapola os limites dos conteúdos programáticos prescritos no currículo. De certo modo, os professores compreendem que a sua ação não está circunscrita à sala de aula, tampouco à transmissão dos conteúdos disciplinares. Nesse viés, o professor, conforme salienta Tardif (2008), tem como objeto de trabalho os seres humanos, por isso os seus saberes trazem as marcas deste objeto, o que demanda dele a necessidade e a disposição para alcançar e envolver o outro (o aluno), bem como conhecer e compreender as suas singularidades.

As concepções dos professores nesta categoria se desdobram em duas subcategorias. A primeira expressa uma concepção de profissão docente que pode contribuir para a “Formação crítica”, e a outra, de que é, também, um “Espaço de aprendizagem entre professor e aluno”. A seguir, evidenciam-se os relatos que sugerem a percepção da profissão docente voltada à formação crítica do aluno:

[...] eu sempre considerei o professor um orientador, um educador [ênfase], [pausa], uma pessoa que está instruindo uma criança ou um adolescente, indicando um bom caminho, não só levando a informação, que é aquilo que ele se propôs a fazer, que é o curso que ele fez, a matéria [o conteúdo], mas também tendo os momentos de educar o jovem [...] (Professor José).

[...] é uma atuação direta no processo de contribuição para a formação de um indivíduo. Eu tenho uma colaboração direta que eu digo, não é apenas na parte do conhecimento científico, mas no conhecimento de mundo, nas experiências que a gente traz. É um momento de você não apenas doar, mas também receber. Há uma interação completa do professor, do aluno em sala, mas não na condição só do professor estar como professor, mas estar ali como mediador, como alguém próximo, como alguém amigo do

aluno que está realmente para ajudá-lo a caminhar na construção de seu futuro (Professora Daisy).

Professor? É ser eu [sorriu]. [...] se eu aprendi, eu sinto uma vontade imensa que o outro também aprenda. Eu gosto disso, de fazer com que ele também tenha essa oportunidade de crescer, de gerar nele [no aluno] uma forma de perceber que existem coisas que ele precisa se abrir, que elas existem e que eu consegui entender e agora eu gostaria e gosto que eles entendam [...] eu quero sempre estar atingindo esse propósito que é para formar cidadãos conscientes. [...] minha intervenção pedagógica nasce daí, vamos supor, mesmo eu passando a questão de conteúdos eu tento fazer com que isso seja voltado para a situação de uma mudança (Professora Sônia).

O depoimento do professor José aponta para perspectivas em que o papel do professor extrapola os conteúdos curriculares e entra numa esfera de formação geral do sujeito. Considerando o ciclo de desenvolvimento profissional proposto por Huberman (2000) e o contexto brasileiro de desenvolvimento da carreira docente, o professor José já estaria na fase final, em que os sentimentos de serenidade, distanciamento afetivo ou conservadorismo caracterizam esse momento profissional.

No caso analisado, porém, o professor mostra-se sereno diante de sua prática, evidenciando preocupação com a relação professor-aluno ao se referir às mudanças que aconteceram em seu modo de ver a profissão docente: “[...] tinha uma imagem mais de autoritário [...], eu acho que eu fui mudando muito daquilo que era ‘o rígido, o enérgico, o professor mesmo’ [demonstrando ênfase] para um professor que quer hoje só transmitir um conhecimento ao aluno e ter o aluno como seu amigo”. Esta afirmação parece contrariar sua própria concepção de profissão docente como inata, “O professor, ele nasce professor [...]”, uma vez que as características que ele possuía não permaneceram estáticas, mas, por meio do “autoquestionamento” conforme afirma Huberman, estas foram conformadas às situações e aos contextos. Isto sugere que, na sua trajetória profissional, José desenvolveu modos de satisfação que transpõem a declaração essencializada sobre a profissão docente.

No caso da professora Daisy, apesar de contar, no momento da pesquisa, com oito anos de atuação no ensino, sua fala demonstra muita clareza diante da profissão docente. Cabe lembrar que ela iniciou a sua trajetória profissional logo no começo da graduação e foi acumulando, ao longo dos anos, diferentes experiências em variadas etapas e modalidades de ensino. Nesta sua breve trajetória, já trabalhou no ensino de Ciências ou Biologia em todas as etapas da Educação Básica e, ainda, em Curso Técnico Profissionalizante Pós-Médio e em cursos preparatórios para o vestibular.

Desde o início, como relatou anteriormente, Daisy demonstrava muita preocupação com a qualidade de suas aulas, por isso não poupava esforços para buscar nos estudos individuais a apropriação dos conteúdos propostos no programa de ensino do curso em que estava atuando e que ainda não havia estudado na universidade. A percepção do exercício docente voltado à “Formação crítica” dos alunos pode estar atrelada ao seu percurso escolar como aluna da instituição pública, na maior parte de sua trajetória, mas, principalmente, por ter vivido essas diversas situações profissionais. Isto lhe permitiu conhecer diferentes contextos (alunos, necessidades de aprendizagem, materiais didáticos, convivência com os pares) e experimentar desafios que contribuíram para construir e reelaborar saberes mobilizados na prática.

Contudo, neste segundo conjunto de depoimentos, que constitui a categoria “Contribuir para um projeto social”, chamou, particularmente, a atenção o fragmento em que a professora Sônia, descontraidamente, ao falar sobre o que é ser professor, assegura: “Professor? É ser eu”. Essa percepção de que o “ser professor” não está desassociado do pessoal foi também revelada em outro momento de sua entrevista:

[...] é impossível desvincular essa questão de uma vida que tem dentro de mim, de toda uma caminhada histórica, até mesmo do meu ser familiar, da minha realidade de vida que a gente vai cultivando em relação a tudo que a gente se envolve lá fora, na questão social, da questão escolar. A gente também acaba transferindo isso, juntando, ligando e eu acho que a gente não pode fragmentar as coisas. Achar que dentro da escola eu vou ter

uma personalidade totalmente diferenciada do meu “eu” dentro de uma sociedade, dentro de uma comunidade, [...] isso não é possível.

Essas considerações dialogam com as reflexões de Tardif (2008), ao afirmar que o saber profissional constitui-se e alimenta-se da confluência de diferentes fontes – da história de vida individual, da sociedade, da instituição escolar, dos atores educativos (alunos e colegas de profissão), dos lugares de formação. Nesse contexto, ao estudar os saberes dos professores e o seu processo de construção, é imprescindível considerar, também, esses elementos, pois os professores produzem o seu conhecimento justamente na intersecção dessas fontes, transitando entre os saberes docentes oriundos de sua trajetória pessoal e profissional, sem desconsiderar, no entanto, os conhecimentos obtidos por meio da formação, uma vez que a compreensão específica do que é escolar também se elabora – e talvez aconteça – por meio da reflexão teórica (SELLES; ANDRADE; CARMO, 2011).

É apostando numa perspectiva sociológica e nos processos relacionais que Charlot (2000) afirma não existir sobreposição entre o professor e os saberes que ele domina. Dessa forma, o autor destaca a relação entre os diferentes saberes do professor e os dos seus alunos, assim como ele (o professor), no contexto de suas práticas, mobiliza esses saberes para tornar os conhecimentos que ensina compreensíveis. Para tanto, o professor orienta a sua prática por meio das relações que estabelece consigo mesmo e, portanto, com os seus saberes, com os diferentes atores e contextos, desencadeando e reconstruindo seus “modos de fazer”, suas escolhas e suas decisões.

Ao confrontar as narrativas dos professores com as observações de suas práticas, reporta-se, também, ao pensamento de Barth (1993), que investiga os saberes docentes na *ação*. Suas análises ajudam compreender essas práticas no âmbito do objeto deste estudo, pois advertem para os aspectos que atravessam a construção do saber e o seu processo de mediação, percebendo-os como um processo que está em constante *movimento*, no qual cabe ao professor, além do domínio do conhecimento a ser ensinado, dominar também os mecanismos que contribuem para

a construção do saber pelos alunos. Na busca de significados contidos nas narrativas dos professores, constata-se que eles reconhecem que o exercício de ensinar exige transformar o conhecimento, negociar sentidos e considerar as finalidades pedagógicas do ensino.

Nas observações realizadas nas aulas da professora Sônia, constata-se o quanto sua prática é permeada pela preocupação com a “Formação crítica” dos alunos, evidenciada anteriormente no seu depoimento sobre a natureza da profissão docente. Ao afirmar a impossibilidade de dissociação entre o pessoal e o profissional, a professora reforça seu entendimento de que a prática pedagógica não se restringe ao ensino e à aprendizagem; sua atuação também tem um papel social e político.

Cabe destacar, neste estudo, o relato de uma situação vivenciada na escola. Em uma das observações realizadas, surgiu a informação de que a professora encontrava-se em sala de aula, embora aquele tempo fosse destinado ao intervalo. Ao entrar na sala, observou-se que esta professora, com a ajuda de alguns alunos, tentava sintonizar o televisor para exibição de um documentário que ela havia planejado para aquele horário. Depois de muitas tentativas malsucedidas, a docente desistiu de usar aquele recurso didático e adotou o uso do retroprojeto. Quando, finalmente, o outro equipamento foi instalado, ela utilizou desse acontecimento para conversar com a turma, tornando o fato objeto de reflexão com os alunos.

Outro aspecto interessante ocorreu no início da atividade, em que foi entregue à professora uma pasta contendo um documento para ser assinado, em que ela deveria responsabilizar-se pelo uso dos equipamentos. Naquele momento, então, a professora leu o documento em voz alta e questionou os alunos como iria assumir a responsabilidade por um equipamento que não iria utilizar, por não ter condições de uso. A reflexão transcorreu e, antes de iniciar a exposição dos conteúdos daquela aula, algumas alunas disseram que gostariam de transmitir à turma um aviso do diretor da escola. Tratava-se de um convite a todos os alunos para participar na construção do Projeto Político Pedagógico da instituição. Essa participação deveria acontecer, inicialmente, por meio do registro escrito dos aspectos a serem melhorados na escola, apontando as possíveis soluções. Segundo as alunas,

posteriormente o diretor viria à sala para dar outras informações sobre esse processo de participação.

A aula seguiu com a exposição do conteúdo “Síntese de proteínas”. Numa certa altura, a aula foi interrompida com a chegada do diretor, o qual foi comunicar que, na quarta-feira subsequente, não haveria aula em razão a uma paralisação dos professores da rede pública estadual, enfatizando, entretanto, que, no dia seguinte, haveria aula normal. Um dos alunos, então, interrompeu o silêncio e perguntou: “[A] Por que não tem paralisação na quinta e na sexta também?” O diretor não considerou a pergunta, despediu-se da turma e retirou-se em seguida.

A professora, no entanto, antes de retomar o conteúdo que abordava, conversou com os alunos sobre o significado de uma paralisação e do movimento de reivindicação de uma determinada categoria de trabalhadores e, especificamente, falou em linhas gerais sobre o movimento de mobilização dos docentes envolvendo a rede estadual de ensino. Naquele momento os alunos ouviram atentos. Em todas as observações da sala de aula da professora Sônia, percebe-se que, nas ocasiões oportunas, a professora não perdia o espaço para discutir cidadania, direitos sociais, imprimindo, na sua prática docente, a dimensão sociopolítica, que, como foi vista no seu depoimento, também parece ser uma marca pessoal.

Sobre esse momento de observação, alguns aspectos significativos devem ser destacados. O primeiro são as condições de trabalho da professora, as quais não favorecem a adoção de metodologia de aula que ultrapasse o convencional – exposição participativa –, pois, além de a escola não ter um profissional que possa dar suporte na instalação dos equipamentos, os aparelhos não funcionam adequadamente. Esse dado demonstra a importância de considerar os contextos de trabalho a que estão expostos os professores em suas práticas cotidianas, o que remete à ideia de que não basta o desejo de fazer diferente, são necessárias condições materiais que contribuam para realização de uma prática pedagógica distinta das, de certa forma, rejeitadas.

Assim, ressalta-se, como fartamente constatado na literatura, que as condições organizacionais e estruturais, tais como o elevado número

de estudantes por turma, número de carteiras insuficiente, falta ou não funcionamento dos recursos didáticos etc., limitam a adoção de uma proposta de trabalho diferenciada. E, principalmente, desviam o olhar do professor das questões metodológicas e pedagógicas envolvidas no processo de ensino e aprendizagem. Esses aspectos induzem o professor a reduzir a prática pedagógica a simples transferência de informações, desprovida de contextualização e reflexão crítica dos conteúdos abordados. Considera-se, diante disso, que os saberes dos professores são dependentes das condições laborais concretas em que ocorrem as suas práticas (TARDIF, 2008).

O segundo aspecto que se destaca é a flexibilidade e o dinamismo da professora, ao substituir o recurso didático-pedagógico – o televisor – naquela aula. O fato observado demonstrou sua astúcia diante o planejado e o rápido ajustamento às situações de incerteza presentes no fazer pedagógico. Neste sentido, o currículo prescrito, ou pelo menos o que se espera que ocorra na ação, muitas vezes, não corresponde ao que o professor encontra na sala de aula para pô-lo em prática.

O cotidiano da escola, dessa forma, exige do professor discernimento para operacionalizar os objetos de ensino, considerando que os textos e os contextos são permeados por desafios. Um desses desafios talvez seja superar a ingenuidade do planejamento quase sempre pensado para turmas “perfeitas”, de modo que os elementos não prescritos no currículo – o inusitado, o imprevisto – são desconsiderados. É provável que, mobilizando seus saberes experienciais, o professor mais maduro encontre, com mais facilidade, modos de driblar os imprevistos ao recorrer a outras opções disponíveis para superar as situações desfavoráveis.

O professor, no seu trabalho cotidiano na escola, é surpreendido por outros elementos que perpassam, implicitamente, o currículo. São as necessidades ou inferências dos alunos, a disponibilidade e o funcionamento dos materiais didático-pedagógicos, apenas para citar alguns, que demandam a adequação do planejamento às reais condições encontradas. Essas situações revelam as incertezas e a complexidade que atravessam o exercício de ensinar e exige do professor o domínio dos meios e das formas de reconfiguração e mobilização de saberes, que vão

além da transmissão dos conhecimentos biológicos prescritos no currículo. Essas ponderações permitem inferir que a professora Sônia, de certa forma, compreende que não basta ao professor o conhecimento técnico e científico. O fazer pedagógico nos espaços de sala de aula exige mobilizar e reconstruir diferentes saberes, sendo a escola o local de produção desse saber, dito escolar (MACEDO; LOPES, 2002).

Merece atenção, na observação relatada, a preocupação com a formação crítica dos alunos presente no fazer pedagógico da professora Sônia. Como anunciado anteriormente, a professora leva para sua prática docente os traços de sua trajetória pessoal – preocupação com a formação cidadã –, por isso o incidente do não funcionamento do equipamento torna-se elemento de reflexão com os alunos, tanto no que diz respeito à assinatura do termo de responsabilidade pelo equipamento, quanto pelo não funcionamento. Nesse contexto, o convite do diretor para participação dos alunos na elaboração do Projeto Político Pedagógico da escola chega numa ocasião oportuna em que a professora intervém, reforçando a importância da participação deles naquele processo. Contudo, embora os alunos fossem convidados para participar desse momento e a professora os tivesse motivado, considera-se que, efetivamente, eles não foram sensibilizados pela escola para fazer uso daquele espaço de participação e decisão na gestão escolar, principalmente, daquelas decisões relacionadas à própria aprendizagem.

Nas aulas observadas da professora Daisy, ocorreram dois episódios que muito se aproximam dos que foram relatados acima e precisam ser analisados articuladamente. O primeiro é relacionado ao planejamento. A professora pretendia utilizar projeções de imagens por meio de um televisor para demonstrar alguns exemplos de células, a fim que os alunos compreendessem melhor e pudessem construir modelos didáticos referidos ao projeto “Visualizando o invisível”, atividade em que eles construiriam modelos de células e apresentariam em forma de seminário para os seus colegas. Entretanto, o equipamento estava danificado. Ao perceber o fato, uma aluna exclamou: “[A] Esse, professora, foi um ato de vandalismo”.

Naquele momento, Daisy não comentou a declaração da aluna, mas, rapidamente, teve que redimensionar seu planejamento. Para isso, solicitou que os alunos formassem pequenos grupos – os mesmos que participariam do projeto – para discutir os modelos didáticos e posteriormente resolver algumas questões do livro referentes ao conteúdo abordado nas aulas anteriores. Depois que os grupos foram formados, a professora sorteou para cada um deles os modelos que deveriam construir e deu um tempo com o objetivo de que os alunos conversassem sobre o projeto e planejassem as ações futuras. No decorrer da aula, a professora dirigiu-se a cada um dos grupos para acompanhar os encaminhamentos.

O segundo episódio aconteceu no início de outra aula, em que, por vários momentos, a professora foi interrompida por alunos que chegavam atrasados e saíam da sala para “apanhar carteiras”<sup>21</sup> ou, até mesmo, por alunos de outras turmas à procura de carteiras que não estavam sendo utilizadas. Então, Daisy parou a exposição dos conteúdos e passou a refletir com os alunos sobre a responsabilidade deles diante a importância da preservação do mobiliário escolar, destacando que se tivesse sido preservado por eles, naquela altura, todas as salas teriam carteiras suficientes.

As observações realizadas nas salas de aula, como já mencionado, reafirmam que a prática docente é atravessada por questões que extrapolam a transmissão dos conteúdos e, até mesmo, o processo de ensino e aprendizagem. Nos episódios analisados, o planejamento teve que ser ajustado às reais situações com que se confrontaram as duas profissionais e, tanto a professora Sônia, quanto a professora Daisy, registraram nos fatos acontecidos a preocupação com a formação de valores sociais e políticos dos alunos.

Porém, nas duas situações observadas, a reação das professoras guarda certas peculiaridades, pois a posição crítica diante dos fatos é assumida em graus diferentes: a professora Sônia imediatamente transformou, de maneira dialógica, os problemas em reflexão; com a professora Daisy, num primeiro

<sup>21</sup> “Apanhar carteiras” é uma expressão muito conhecida na cultura escolar em escolas públicas brasileiras. Refere-se à movimentação de alunos em várias salas para pegar carteiras que não estejam sendo usadas, para que possam sentar em salas de aulas, onde o número de alunos é, com frequência, maior do que o de cadeiras disponíveis.

momento, a sua atitude foi superar o impedimento do uso do equipamento, redimensionando o seu planejamento. Talvez, ao declarar “Esse, professora, foi um ato de vandalismo”, a aluna gostaria que a professora naquele momento se manifestasse criticamente diante da circunstância, fato que não aconteceu. Só, então, em outra aula, diante da situação do entra e sai dos alunos à procura de carteiras, a professora se posicionou para refletir sobre a importância da preservação do mobiliário escolar. Além disso, cabe considerar que os posicionamentos das professoras, capturados nas observações e que revelam esta preocupação, estavam diretamente relacionados às condições de trabalho as quais estão envolvidas. Na abordagem dos conhecimentos biológicos este viés não apareceu.

As narrativas expressam que, além da preocupação com a formação cidadã dos alunos, os professores também veem o exercício docente como “Espaço de aprendizagem entre professor e aluno” – segunda subcategoria.

O professor José, ao falar dos primeiros anos de exercício profissional destaca: “[...] [quando eu comecei a trabalhar com o ensino] eu fui notando que no trabalho não só eu levava o meu conhecimento para eles como eu também adquiria um conhecimento muito grande, como adquiro até hoje através dos alunos”. De modo semelhante, a professora Daisy também ressalta: “[...] nas experiências que a gente traz [para a sala de aula] é um momento de você não apenas doar, mas também receber [...]”. Esses dois fragmentos evidenciam que esses professores veem o espaço de sala de aula, no processo de interação com os seus saberes e os saberes de seus alunos, como espaço de aprendizagem profissional, pois as situações ali vivenciadas permitem ajustar os tempos de aprendizagem para que eles mesmos possam reelaborar suas intervenções, redimensionar seus planejamentos etc. São, dessa forma, espaços de produção de saberes, tanto para os alunos, quanto para os professores.

Nos fragmentos das narrativas recortadas para formar a peça inicial deste bordado e que constitui a primeira categoria deste estudo – “As concepções dos professores sobre a profissão docente” –, encontra-se, reiteradamente, uma convergência na percepção dos professores que se torna relevante, ou seja, a compreensão de que o ensino não se resume,

exclusivamente, ao domínio dos conteúdos a serem ensinados. Todos os professores revelaram que a profissão docente requer outros domínios, outros saberes, para além dos conhecimentos que a disciplina escolar Biologia preconiza no seu currículo e daqueles oriundos da formação. Essas concepções dos docentes encontram apoio nas categorias de análise que constituem a base do conhecimento (*Knowledge base*) do professor propostas por Shulman (1987). Dessas categorias exploradas por Shulman, os relatos evidenciam, sobretudo, o conhecimento pedagógico do conteúdo, o conhecimento sobre os alunos e as suas características e o conhecimento do contexto educacional.

Esses aspectos serão explorados nos capítulos em que as práticas são objeto de análise na produção dos saberes docentes e do conhecimento escolar. Além desses, outro aspecto, o qual será discutido adiante, diz respeito ao fato de os professores trazerem nas suas narrativas as marcas da matriz de formação – o conhecimento científico – de forma que, mesmo operando cotidianamente com o conhecimento escolar, não parecem reconhecer a sua produção no interior de suas próprias práticas.

Na seção seguinte, será abordado a escolha profissional dos professores para, assim, chegar ao avesso das suas histórias e compreender as suas práticas e a mobilização dos saberes ao ensinar.

### **2.2.2 A docência em Biologia como atividade profissional: tecendo pontos para conhecer o avesso**

Nesta segunda categoria, os depoimentos dos professores sobre *a docência em Biologia como atividade profissional* foram agrupados em três subcategorias. A primeira associa a *identificação com a docência* acerca de sua opção pela profissão, a segunda examina a opção pela docência em Biologia como *desdobramento de outras escolhas* e, por fim, a terceira analisa a relação do processo formativo em que a opção pela docência é *validada pela formação inicial*.

Os relatos que se seguem dão conta de exemplificar as escolhas fundamentadas na *identificação com a docência* na opção pela profissão docente:

Eu sempre gostei de trabalhar com crianças e jovens, sempre gostei de ensinar, sempre gostei de levar o conhecimento. Quando eu era adolescente, eu sempre liderava o grupinho meu da escola, transmitindo aquilo que eu aprendia para aqueles outros colegas que não conseguiam e isso me levou a fazer o curso de licenciatura, por ideal mesmo, para que pudesse ensinar, para que pudesse transmitir o conhecimento. E, me formei, fiquei uns dez anos parado, sem trabalhar [no ensino], mas depois eu comecei a trabalhar nos colégios, por ideal. Até hoje eu trabalho por ideal [demonstrando convicção], porque se fosse pelo dinheiro ninguém iria ser professor [demonstrando indignação] (Professor José).

Foi uma identificação [demonstrando convicção]. Eu lembro que essa escolha foi feita quando eu ainda estudava no ensino médio. Eu tinha bons professores e eles me causavam boas impressões. E, como eu sempre tive a facilidade de estar lidando com pessoas, de estar conversando, e eu sempre ajudava os meus colegas em atividades diárias, eu me sentia à vontade de fazer isso, eu me sentia à vontade de estar trabalhando com educação. Fiz vestibular e uma área que me atraiu foi a Biologia. A partir daí, vi que meu caminho era esse, o caminho do ensino, e hoje eu não sei fazer outra coisa. [...] interessante é que meu pai e minha mãe falavam: “faça outra atividade”, mas a questão de ficar sentado numa sala ou dentro de um laboratório, sem ter contato com outras pessoas, sem ter a dinâmica diária que o ensino tem, me incomoda. Então, eu gosto de estar lidando com as pessoas diariamente. Cada dia é uma experiência nova, uma situação nova, por isso eu escolhi ser professor (Professor Sérgio).

[...] sempre gostei de estar à frente, de explicar, [...] no ginásio [primeiro ciclo do Ensino Médio até 1971<sup>22</sup>] eu já sentia essa vontade [...] [e o magistério] me preparava para isso, para uma sala de aula, de como lidar com aqueles alunos, e eu aproveitei o máximo naquele período do magistério. Eu me senti realmente motivada. Em nenhum momento eu falei, “não gostei por ter escolhido magistério”, pelo contrário, cada vez mais eu me sentia apaixonada, em trabalhar com aquelas crianças (Professora Sônia).

<sup>22</sup> O curso ginasial corresponde à organização da escolaridade brasileira até a Lei 5692/71, que dissolveu o Ensino Médio – curso ginasial e colegial – e uniu o primeiro ao ensino primário. A partir desta legislação, o ginasial se uniu ao primário para totalizar oito anos do Ensino de 1º Grau. O 2º Grau passou a corresponder a três anos do antigo curso colegial. Atualmente, a Educação Básica tem duração de nove anos – Ensino Fundamental –, seguido de três do Ensino Médio.

Como os depoimentos sugerem, as características pessoais, somadas à identificação com a docência, de certo modo influenciaram as escolhas profissionais desses professores. Essas características que aqui foram evidenciadas remetem a contextos escolares e a marcas deixadas por suas próprias experiências (LARROSA, 2002) como alunos. Nesse sentido, as narrativas revelam que os professores, antes mesmo de se inserirem nos espaços de formação e de trabalho escolar, já tinham alguns conhecimentos sobre o exercício de ensinar e já vivenciavam experiências de ensino e aprendizagem com os próprios colegas. Compreende-se que essas experiências lhes possibilitaram construir e desenvolver saberes que influenciaram nas suas escolhas profissionais. Esses depoimentos encontram ressonância no que alguns autores, a exemplo de Tardif (2008), anunciam em seus estudos, ou seja, ao ressaltar a importância dos saberes da experiência na prática docente, destacam que grande parte das concepções que os professores têm sobre o ensino e a aprendizagem é proveniente das suas histórias escolares.

A escolha profissional dos professores José e Sérgio mostra relações claras com suas histórias escolares. José, que havia feito curso Técnico em Contabilidade, ou seja, não havia escolhido naquele momento o magistério, como as professoras Sônia e Bernadete, o fez ao cursar o Ensino Superior. Depois de ter concluído o curso de licenciatura em Biologia, ficou dez anos sem atuar no ensino e, ao iniciar, acreditava que, para ser professor, era importante manter uma postura autoritária e rígida com os alunos. Esta postura pode estar enraizada nas suas experiências escolares, as quais passaram a ser reproduzidas em sua prática docente, contrariando a aptidão inata pela docência, posição por ele defendida. Entretanto, como ele mesmo destacou em outro momento de sua narrativa, outras concepções sobre a docência foram construídas, reconfigurando novos processos de interação e de relação com o seu saber e com o saber dos alunos (CHARLOT, 2000). Cabe considerar, ainda, que, embora tenha destacado que sua opção pela docência fora motivada por ideais, demonstrou sua indignação diante da baixa remuneração dos professores.

Por sua vez, o professor Sérgio, o qual havia destacado que a profissão docente é uma vocação e um dom, afirma que sua escolha

profissional teve uma dupla influência. Por um lado, os “bons professores”, em sua trajetória escolar, geraram nele um processo de identificação. Por outro, as experiências de ensino e aprendizagem vividas com seus colegas, ainda como estudante de Ensino Médio, marcaram positivamente sua relação com a docência. Ao examinar este depoimento, considera-se que sua opção pela docência, ao contrário de ser vocação e dom, como Sérgio defende, resultou de uma conjugação de experiências escolares e características pessoais.

A escolha profissional da professora Sônia, de acordo com sua narrativa, decorreu da articulação de vários fatores: referências de professores em sua família; preocupação com a inserção profissional e falta de acesso a outros cursos. A combinação desses fatores e a sua identificação com a docência parecem ter sido determinantes para que essa escolha ocorresse ainda no Ensino Médio e ela iniciasse, logo em seguida, sua carreira profissional no magistério.

Seguindo a cronologia apresentada por Huberman (2000), todos os professores focalizados nesta subcategoria, José, Sérgio e Sônia, encontram-se tendencialmente na fase de “diversificação” (entre os sete e vinte e cinco anos), porém com gradações temporais distintas, o que caracteriza práticas docentes (incursões, investimentos e desinvestimentos) também muito diferenciadas. No fazer cotidiano, estampam traços de suas histórias pessoais e escolares, desencadeando tomadas de decisões na gestão pedagógica e na gestão da turma. O professor José, por exemplo, nesse e noutros momentos de sua narrativa, demonstra suas preocupações e “questionamentos” sobre a profissão. O relato do professor Sérgio ressalta sua atração pela dinâmica da sala de aula, caracterizada pelos processos de interações que este espaço proporciona. A professora Sônia, por sua vez, traz no seu relato sinais de “ativismo”, que se revelam na maneira como sua trajetória profissional foi se constituindo. As três narrativas evidenciam o modo como suas características pessoais influenciaram e se inseriram em suas trajetórias profissionais, assim como definiram suas identificações e escolhas pela docência.

No caso da professora Sônia, esta identificação com a docência contribuiu desde cedo para que ela fizesse incursões profissionais – concursos públicos – e buscasse aprimoramento, com a licenciatura. A opção por fazer um curso superior foi decisiva, tanto para seu ingresso no ensino de Ciências, quanto para sua posterior inserção na rede estadual de ensino. Porém, mesmo tendo feito um curso de licenciatura curta em Matemática, continuou buscando qualificação profissional no ensino de Biologia. Ao falar de sua formação no curso de Biologia, a professora Sônia destaca os ganhos recíprocos com sua inserção na universidade. Com sua experiência no ensino, conseguia perceber suas necessidades formativas, aprofundando e refletindo sobre elas. Considera, também, que o fato de ter experiência docente anterior ao seu ingresso na licenciatura contribuía para a formação tanto dos professores formadores quanto de seus colegas.

Sônia destaca ainda o quão significativo foi essa interação entre a escola e a universidade para o seu desenvolvimento profissional:

Eu sinto que o melhor momento [da carreira], eu sinto até saudades, foi quando eu estava lá na universidade fazendo o curso de Biologia [...]. Eu estou aqui hoje [na escola], mas ainda eu sinto que eu gostaria de estar muito lá, sanando muitas dificuldades das quais eu tenho aqui. [...] se a universidade parasse para refletir no quanto ela falha nessa questão, de que a gente adquire esses conhecimentos e que a gente traz para cá [escola], mas que o tempo lá foi muito pequeno [...]. Se a gente pudesse fazer essa parceria de que, vamos supor: Como gerar uma técnica ou como esse conteúdo pudesse realmente ser melhorado? Onde eu estou errando? O que nesse conhecimento eu estou podendo [simplificando] demais e que ele [o aluno] poderia ir muito além? O que esse aluno poderia aprender a mais nesse conteúdo? Então, facilitasse isso para a gente. [...] lá [universidade], buscando, fazendo essa ligação de um aluno que pudesse também estar tendo a oportunidade de estar ali naquele laboratório [...]. Se a gente pudesse estar ajudando essa aprendizagem, esse conhecimento científico, se tornar realmente, dentro da Biologia, algo mais vivo, mais prazeroso.

Nesta fala, que mais corresponde a um desabafo, ao mesmo tempo em que Sônia expõe suas necessidades formativas também critica a relação

escola-universidade, apontando possibilidades de formação continuada ao lado de alternativas que ultrapassem as dicotomias teoria/prática e universidade/escola, tantas vezes discutidas, mas ainda não superadas. Seu “ativismo” e os “questionamentos” que marcam essa fase de seu desenvolvimento profissional (HUBERMAN, 2000) permitem reconhecer os limites de sua prática e ambicionar uma formação continuada em que os sentidos dessa prática sejam efetivamente considerados. As críticas de Sônia encontram ressonância nas ideias de Esteves (2002, p. 33), ao afirmar que a formação, ao mesmo tempo em que se ocupa dos conhecimentos científicos e acadêmicos, simultaneamente, oferece instrumentos para que os professores construam referências de outros conhecimentos “[...] mais fiáveis e melhor focados [...]” nas necessidades da profissão docente.

O depoimento da professora Sônia, ao confrontar a formação que teve com a que ainda gostaria de obter na universidade, permite dialogar com autores, a exemplo de Loughran (2009, p. 18), o qual analisa a prática dos formadores de professores no âmbito da formação inicial por meio do autoestudo (*self-study*). O autor discute a natureza do conhecimento profissional e o processo de aprender a ensinar, destacando a primordial importância desse exercício para o desenvolvimento de uma pedagogia de formação de professores. Assim sendo, defende que o autoestudo deve, ultrapassando reflexões pessoais sobre a prática, “[...] questionar os pressupostos teóricos e ilustrar o rigor e o método sistemático na investigação das preocupações pedagógicas, de modo a melhorar o conhecimento sobre o ensino e sobre a aprendizagem sobre o ensino”. O autor advoga, portanto, que, por meio do autoestudo das práticas de formação de professores, poderá ocorrer uma mudança na compreensão do processo de ensinar sobre o ensino.

Fruto de seus estudos, Loughran (2009, p. 27) elenca algumas asserções sobre o conhecimento produzido e as formas de conceitualização de uma pedagogia de formação de professores. Entre elas, duas dialogam diretamente com a subcategoria debruçada nesta análise. A primeira diz respeito à declaração de que “A aprendizagem sobre o ensino precisa estar inserida na experiência pessoal”. Com efeito, as narrativas mostram

que, quando a inserção no ensino ocorre por meio de uma identificação pessoal, por exemplo, no caso de Sérgio, com os “bons professores”; José, com os trabalhos com jovens; e Sônia, “de estar à frente, de explicar”, a formação inicial parece ser um terreno fértil, no qual a experiência pessoal encontra espaço para desenvolver habilidades que tornarão a inserção e o desenvolvimento profissional menos turbulentos e mais serenos. Na segunda asserção, Loughran (2009, p. 33) defende que “A formação inicial de professores é, por definição, incompleta”. Dessa maneira ela não é um fim em si mesma, pelo contrário, “[...] é um ponto de partida no processo de aprendizagem sobre o ensino que se desenvolve ao longo da carreira [...]”.

Ao prosseguir com a análise, apresenta-se adiante o conjunto dos depoimentos que constitui a segunda subcategoria, a qual associa a escolha da profissão docente ao *desdobramento de outras escolhas*.

Na verdade, “caí de paraquedas”. Quando eu escolhi fazer o curso de Biologia, e era licenciatura, eu estava mal informado. Eu queria o curso superior de qualquer forma, sentia necessidade desse curso e entrei na Biologia. Eu me lembro perfeitamente quando a minha turma estava lá no primeiro semestre [período] e a gente teve uma palestra “o biólogo pode ser isso, o biólogo pode ser aquilo outro, pode...” tudo na parte técnica, quando, na verdade, o curso realmente era licenciatura (Professor Nilton).

Ao falar da profissão docente, em outro momento, o professor Nilton a caracterizou como missão e como um dom que o professor deve ter. Porém, ao falar de sua escolha profissional, revelou que sua inserção no magistério não foi movida por uma “vocação”, alimentada desde sempre. Segundo o depoimento, sua entrada no curso de licenciatura em Ciências Biológicas foi decorrente do forte desejo de fazer um curso superior, não necessariamente, um curso de formação de professores. Esta segunda categoria – a *docência em Biologia como atividade profissional* –, ao ser confrontada com a concepção de Nilton sobre a profissão docente como *cumprimento de uma missão*, permite compreender que, talvez, a missão que ele atribui à ação docente tenha o sentido de obrigação e mandato, pois, ao falar sobre a opção profissional, demonstrou que a docência como atividade

profissional não foi uma vocação. Essa compreensão instiga a pensar que a forma como Nilton relaciona a escolha profissional e a profissão docente está atrelada não apenas a outras variáveis, como a necessidade de fazer um curso superior e a inserção no mercado de trabalho, mas também ao modo como encara a sua função num dado momento. Desde seu ingresso no curso de licenciatura, sua visão de docência, a concepção de currículo, escola, aluno foram-se modificando.

O relato da professora Daisy é igualmente expressivo para compreender que sua inserção profissional na docência e na área de Biologia foi *desdobramento de outras escolhas*.

Na verdade, tudo aconteceu de forma natural [...]. A princípio eu havia tentado vestibular para Medicina, até fiz uma boa pontuação, mas não o suficiente, devido à concorrência sempre muito alta e aí eu identifiquei a Biologia como uma área de estudo que eu poderia cursar para depois convalidar. Só que ao entrar, eu tive uma identificação muito grande com a área de Biologia.

Assim como o professor Nilton, a professora Daisy não havia escolhido inicialmente a docência como atividade profissional. Porém, diferente dele, ao iniciar seus estudos na graduação, sabia desde o início que se tratava de um curso de formação de professores de Biologia e pretendia, a partir dali, migrar para o curso de Medicina. Embora tenha afirmado que foi uma escolha “natural”, sabe-se que não é trivial mudar de opção de um curso como Medicina, que goza de expressivo *status* social, para um curso de licenciatura, principalmente no contexto brasileiro no qual as políticas públicas de valorização ao profissional do ensino são tão incipientes. Entretanto, o que parece relevante é o processo de identificação com a área de Biologia e, posteriormente, com a docência, ocorrido durante a formação inicial. Essa identificação foi também alimentada pela vivência prática, uma vez que, concomitante com a sua formação, a professora Daisy iniciou sua atuação no ensino. Neste caso, a identificação pessoal com a docência possibilitou que, durante o curso de licenciatura, o processo de formação da professora fosse mediado pela própria prática.

O relato da professora Bernadete detalha as escolhas pela docência atravessadas pelas angústias vividas desde o Ensino Médio, durante a graduação até sua inserção profissional.

[...] eu optei por magistério, porque na escola em que eu estava [...] tinha magistério e outro curso, então eu achei melhor o magistério por questão de trabalho [demonstrando ênfase], [...] eu acreditava que eu não ia parar por aí, eu tinha vontade de avançar, fazer um curso superior, era a minha vontade. [...] em Salvador eu fui [morar] com o intuito de fazer Medicina. Minha mãe tinha aquela paixão, e eu comecei a despertar isso, quando eu tinha minhas aulas de Biologia, a parte de fisiologia, [...] o pouco que eu vi eu comecei a me interessar e foi assim, [decidi] fazer Medicina. [Pensava]: se eu não passar em Medicina, eu sei o que eu vou fazer, porque eu tenho uma paixão pela natureza. [...] eu acho que isso aí fez a reviravolta, sair de Medicina, um curso reconhecido, que minha mãe queria, e partir para Biologia. [...] O que me fez “fazer” Biologia foi essa paixão pela natureza. [...] Quando eu comecei a fazer o curso de Biologia não tinha muita noção que eu iria fazer bacharelado ou [ir] para a área do ensino. A área do ensino não era o meu forte, de jeito nenhum [demonstrando ênfase], [...] fiz matérias [disciplinas] de licenciatura e bacharelado de Ciências Biológicas. Quando tive que optar e peguei as matérias [disciplinas] da licenciatura, pensei no mercado de trabalho [...].

O depoimento da professora Bernadete expressa que a opção pela docência, seja ao fazer o curso de magistério no Ensino Médio, seja a licenciatura na graduação, não foi uma escolha baseada na sua satisfação e realização pessoal, tampouco foi uma identificação. O seu ingresso no ensino foi um *desdobramento de outras escolhas*. Na graduação, depois de algumas tentativas de aprovação no curso de Medicina, passou a considerar sua paixão pela natureza, decidindo fazer o curso de Biologia. Em seu relato, marcado por emoção, reporta-se às memórias de infância na zona rural e sua relação com a natureza fomentada pelos pais. A lembrança dessas vivências, as quais demonstram intensamente prazer e paixão, fez Bernadete optar pelo curso de Biologia. Todavia, sua escolha pela docência aconteceu no decorrer do curso, motivada pela garantia de acesso ao

mercado de trabalho. O seu relato sugere que a escolha profissional foi permanentemente atravessada pela conjugação de influências e motivações externas – influência da família, mercado de trabalho – que não iam ao encontro de sua realização pessoal e profissional.

Embora a escolha inicial pelo curso de Medicina aproxime os relatos das professoras Bernadete e Daisy, a opção pela docência mostra algumas nuances. Enquanto a professora Bernadete expressa claramente que esta opção foi muito mais uma garantia de inserção no mercado de trabalho, o mesmo não pode ser atribuído à professora Daisy. Para ela, a docência não foi sua preferência inicial, embora tenha afirmado que sua escolha aconteceu de forma “natural”. O processo de identificação com os conhecimentos biológicos e, posteriormente, com a docência fez essa migração parecer “natural”. Por caminhos diferenciados, a opção pela docência de ambas as professoras foi permeada pela identificação com os conhecimentos biológicos desde suas tentativas de cursar Medicina.

Finalmente, a categoria *docência em Biologia como atividade profissional* permitiu chegar à terceira subcategoria. Valendo-se da análise das narrativas, foi possível identificar os professores cujas escolhas iniciais pela docência em Biologia não se deram por identificação pessoal ou como desdobramento de outras escolhas, mas tiveram sua opção pela docência confirmada pela formação inicial. Nesta subcategoria, denominada *validação da formação inicial*, reúne depoimentos que correlacionam processo de formação e percurso pessoal para entender a escolha profissional.

O professor Nilton, que afirmara ter “caído de paraquedas” no curso de licenciatura, retoma esta questão na sua narrativa:

[na formação inicial] Nós fomos aprofundando no curso [licenciatura], fomos cursando as disciplinas de didática voltadas ao ensino e a gente termina se apaixonando, porque ela é envolvente. Quando você começa, estar ali com aquele gás de universidade, estar ali [...], todo contaminado pelos professores de didática e de tudo. Então você gosta e realmente é muito prazeroso conseguir fazer com que seu trabalho seja desempenhado nessas coisas. Mas hoje em dia se você me perguntar assim: “Você gosta do que está fazendo?” Gosto! Poderia arranjar qualquer emprego, não queria

deixar a educação, mas viver de educação hoje é muito difícil, principalmente nas séries iniciais e até no Ensino Médio. Hoje é muito difícil [com ênfase], é penoso [sorri].

No seu relato, o professor Nilton destaca que, ainda no curso, ao deparar-se com as leituras e discussões provenientes das disciplinas de formação, passou a gostar da docência. Cabe considerar que, de fato, o que mais queria era fazer ensino superior, não propriamente um curso de licenciatura. No entanto, atualmente, embora reconheça os desafios e as dificuldades em que estão inseridos os professores da Educação Básica, afirma que gostaria de continuar na docência ainda que arranje outro emprego. Nas observações realizadas constata-se que o professor encontrou satisfação pelo fazer docente, pois o bom humor era um distintivo de suas aulas, o qual gerou modos de interação professor-aluno que tornavam suas aulas dinâmicas e atraentes. Nessas observações, nota-se também outras marcas na prática de Nilton, como a variação de entonação e de linguagem corporal, na apresentação dos conteúdos, uso de comparações, analogias, exemplos e da etimologia para explorar determinados conceitos. Considerando que este professor tem menos tempo de experiência docente, essas marcas sugerem que ele está constituindo um repertório pedagógico característico da fase de estabilização (HUBERMAN, 2000).

Enquanto para Nilton, o contato com as disciplinas pedagógicas no curso de licenciatura tenha sido significativo para sua escolha profissional, para a professora Daisy as atividades docentes vivenciadas antecipadamente na formação inicial foram marcantes:

[...] ao entrar [no curso de licenciatura em Biologia], de início, eu tive uma identificação muito grande com a área de Biologia e nessa identificação, o curso, por ser de licenciatura logo no terceiro semestre [me deu] oportunidade de estar em sala de aula e aí eu fui me identificando. [...]. É como se fosse uma porta que foi aberta [...] e a gente abraça a oportunidade e quando a gente percebe está tão envolvida no processo. Porque, quando a pessoa não se identifica, ela tem uma rejeição, mas, no meu caso, houve uma identificação. Então, foi pela prática, pelo cotidiano. As experiências vivenciadas foram comprovando, justificando a escolha que eu já havia feito.

Na sua narrativa, a professora Daisy afirma que o seu contato com os conhecimentos biológicos criou uma identificação com a área de Biologia. Isto permite concluir que o processo de identificação com a docência desencadeou maior envolvimento com o ensino e, conseqüentemente, com a sua formação. Com o desenrolar do tempo, as experiências vivenciadas na formação inicial foram reconhecidas por Daisy em sua prática cotidiana e ela, então, se deu conta de que se tratava de sua escolha profissional. Embora esta professora tenha se referido a esse processo como “natural”, caminhos foram percorridos, nos quais o aprendizado da formação inicial foi decisivo. Portanto, se, por um lado, a sua escolha acontecia paulatinamente, à medida que seu desejo de fazer Medicina cedia lugar à identificação com a docência de Biologia, por outro, com a sua inserção na atividade profissional pôde colocar à prova a sua escolha. Formação inicial e imersão no campo empírico docente, somadas à identificação que Daisy passou a estabelecer com a docência, possibilitaram-lhe associar teoria e prática em seu próprio processo formativo.

A análise dos depoimentos dos professores nessa categoria – *a docência em Biologia como atividade profissional* – revela que a opção pela carreira e o desenvolvimento da carreira profissional não se dão por meio de uma sucessão de acontecimentos lineares. As narrativas evidenciam que, para parte dos professores, a escolha da atividade profissional foi baseada na *identificação com a docência*, percebida por meio de uma afinidade com situações de ensino e aprendizagem vivenciadas nos espaços escolares quando foram alunos. Para outros professores, no entanto, a docência não foi, a princípio, uma opção, mas *desdobramento de outras escolhas*, motivada pelo desejo de fazer outro curso superior ou de inserir-se no mercado de trabalho. Para outros, ainda, a escolha pelo ensino foi *uma validação da formação inicial*.

Considera-se, assim, que, ao analisar as duas temáticas elegidas para encontrar os fios que entrelaçam as práticas na construção do conhecimento escolar, quer “as concepções dos professores sobre a profissão docente”, quer a “escolha profissional”, foi possível perceber o quanto as crenças dos professores sobre a sua profissão, suas missões pessoais e as razões que desencadearam suas escolhas profissionais estão imbricadas. Tais fios,

vertidos da dimensão pessoal e histórica, constituem uma das modalidades do saber docente presentes nos discursos, nas práticas pedagógicas cotidianas e nos modos como conduzem ou deixam de conduzir o seu desenvolvimento profissional. Destarte, neste capítulo, inicia-se o bordado, no qual os saberes dos professores de Biologia são examinados, por meio das suas falas sobre si mesmo, de suas escolhas e observação de suas aulas. Cabe continuar esse bordado, interrogando as práticas desses docentes para que se compreenda como mobilizam seus saberes na produção do conhecimento escolar.

## **TERCEIRA PARTE**

### **As práticas como objeto de análise dos saberes docentes e da produção do conhecimento escolar: combinando “modos de fazer” no ensino de Biologia**

O cotidiano se inventa com mil  
maneiras de caça não autorizada  
(CERTEAU, 2009).

Nestes dois capítulos, que se seguem, destinam-se à compreensão das práticas cotidianas dos professores e a produção do conhecimento escolar não apenas por meio das narrativas, mas, também, pelos traços estampados no exercício da docência, que se relacionam com a produção do conhecimento escolar, capturados nas observações das aulas. Pretende-se, com esse exercício, olhar as narrativas dos professores e as práticas realizadas na sala de aula para assim compor uma bordadura, que, por um lado, documente como os saberes mobilizados no exercício da docência constroem-se em relação aos objetos de ensino, e, por outro, evidencie como os saberes da experiência atuam na produção do conhecimento escolar. Desse modo, acredita-se que os fios encontrados nas narrativas dos professores, ao falarem de sua profissão e da escolha profissional, analisadas no capítulo anterior, conferem sentidos às práticas cotidianas, as

quais permitem compor um bordado formado por personagens, imagens, sons e cores nas cenas dos episódios elegidos para analisar.

No capítulo 2, foram mostradas as narrativas dos professores em categorias e subcategorias, o que proporcionou confrontar os depoimentos por meio de estruturas convergentes e divergentes e entremear as observações das aulas. Contudo, nos capítulos 3 e 4, o foco de análise recai sobre a mobilização dos saberes docentes e a produção do conhecimento escolar, com base em duas categorias analíticas sugeridas pelas questões de pesquisa que atravessam a investigação. Estas serviram de base para organizar os registros das observações das aulas e as narrativas dos professores, o que permitiu identificar as marcas da produção do conhecimento escolar nas suas práticas. Ao fazer esta opção de cunho metodológico, não se deixa de afirmar que a prática é interpelada por elementos formativos, pessoais e profissionais, pois, conforme já afirmado ao longo do texto, a compreensão desse objeto de pesquisa leva em consideração a articulação de todos os elementos que compõem o trabalho docente.

A bordadura construída nesse processo de análise, fundamenta-se, então, das seguintes categorias analíticas: a primeira versa sobre *os saberes mobilizados e a relação com os objetos de ensino*, apresentada no capítulo 3, e a segunda, sobre *os saberes da experiência e a produção do conhecimento escolar* a ser tratada no capítulo 4. Por intermédio da inspiração no “saber fazer”, cunhado por Tardif (2008), elabora-se a categoria “modos de fazer” para marcar o caráter processual que ocupam na prática dos professores participantes do estudo. Nesse sentido, durante a investigação identificou-se alguns “modos de fazer” dos professores que podem estar fortemente relacionados aos saberes oriundos da formação (saberes da formação profissional, curriculares e disciplinares). Identificou-se também outros “modos de fazer”, provenientes da experiência, que, numa certa medida, possibilitavam ao professor romper com algumas práticas estratificadas, ora consolidando um repertório de saberes e procedimentos pedagógicos, ora, apenas, ensaiando novas possibilidades.

Nas observações realizadas, foram encontrados alguns “modos de fazer” utilizados pelos professores no processo de ensino, entre eles, a leitura

do livro didático, uso de imagens, esquemas e exercícios, recapitulação do conteúdo e construção de esquemas ou desenhos explicativos. Esses modos indicam certa vinculação entre seus saberes e os objetos de ensino, o que remete a processos de rotinização das atividades docentes no interior da cultura escolar. Noutras situações, identifica-se, também, “modos de fazer” – uso do questionamento e utilização das concepções prévias dos alunos, articulação do conhecimento científico com o cotidiano e realização de atividades práticas. Estes aspectos mostram que a mobilização de saberes da experiência mais específicos de professores de Biologia e Ciências, quando articulados a outros saberes, configuram formas de produção do conhecimento escolar.

As páginas seguintes focaram-se na análise desses “modos de fazer” encontrados no cotidiano das práticas dos professores e que serão apresentados dentro das categorias analíticas elegidas. A opção pela apresentação por meio das categorias de análise não pretende valorizar certos “modos de fazer” em detrimento de outros, tampouco dicotomizá-los.

## Capítulo 3

### **Os saberes mobilizados no exercício da docência e a relação com os objetos de ensino**

Nos processos de ensino, o professor lança mão de diferentes meios para tornar os saberes curriculares ensináveis para os seus alunos, isto é, a dimensão “saber fazer” (TARDIF, 2008) ganha centralidade nesses processos. Nesse movimento, mobiliza saberes, transitando entre aqueles produzidos na sua trajetória pessoal e profissional e aqueles apropriados no decurso de sua formação. São as formas de utilização desses saberes que agora serão analisadas, a fim de identificar, nos “modos de fazer” empregados pelos professores de Biologia durante o processo de ensino, as marcas de produção do conhecimento escolar.

#### **3.1 Trabalhando os conteúdos biológicos na leitura do livro didático**

Durante a investigação, esperava-se que o livro didático fosse um instrumento largamente empregado pelos professores. Entretanto, no conjunto das aulas observadas, a sua utilização ocorreu por alguns professores e em momentos pontuais. O uso do livro didático de Biologia aconteceu em diferentes situações e para diferentes finalidades, incluindo leituras (coletivas ou em pequenos grupos), consultas de imagens ou esquemas explicativos, entre outras, como no episódio que será relatado a seguir.

Na sequência de duas aulas, a professora Sônia utilizou o livro didático para leitura. Nos dois momentos, o conteúdo abordado foi “evolução”, com base na caracterização da atmosfera primitiva. Sônia iniciou a aula e pediu aos alunos que formassem um grande círculo, depois solicitou que um deles lesse o texto para a turma. Durante a leitura, a professora realizou pausas para explicar o que o aluno havia lido. Em alguns momentos ela mesma releu parte do texto e depois explicou o conteúdo. Na aula seguinte, dando continuidade, mais uma vez a professora utilizou o livro didático para leitura coletiva, porém, desta vez, ela mesma leu o texto. Nas situações em que percebia que determinado aluno estava disperso ou conversando com os colegas, ela solicitou que ele continuasse a leitura ou, ainda, noutros momentos, lançou alguns questionamentos. No final de cada parágrafo, também nesta aula, a professora interrompeu a leitura e questionou os alunos, mediante a exploração de informações trazidas no texto:

[P] [Segue a leitura do texto base do livro didático] “[...] a camada de ozônio é uma faixa gasosa situada na estratosfera – uma das camadas da atmosfera –, entre cerca de 15 e 45 km acima da superfície terrestre. Essa camada atua como um escudo que filtra as radiações ultravioleta. A destruição da camada de ozônio levaria a um perigoso aumento dessas radiações sobre a superfície terrestre, o que provocaria mutações potencialmente maléficas nos seres vivos e outras consequências desastrosas para o equilíbrio biológico na Terra”. [Voltando-se para os alunos pergunta:]

[P] Vocês têm alguma informação de que esta camada de ozônio já está sofrendo uma situação semelhante a esta?

[A1] Hum, hum.

[P] Sério?!

[A2] Não.

[P] É?! Quem falou? Quando? Como? Por quê?

[A] Como é?! [Diante do bombardeio de perguntas da professora]

[P] A camada de ozônio hoje, porque está falando aqui [apontando para o livro didático] que naquela época [referindo-se à atmosfera primitiva] não tinha a camada de ozônio, não é isso? Então, não tinha. Eu entendi sua resposta J... [reportando-se ao aluno que havia respondido positivamente]. Então, não tinha e aí essa camada de ozônio não existindo, a descarga dos raios ultravioletas do sol era fortíssima, intensa. E a gente viu aqui [apontando para o livro didático] qual a importância dessa camada. Ela

passou a existir, vai ter um momento que [o livro] vai explicar, ela passou a existir. Agora, para entender eu perguntei: houve já, hoje, na nossa época, algo dizendo que essa camada – ela existe – mas ela está sendo destruída?

[A1] Eu já ouvi falar no buraco na camada de ozônio.

[P] Buraco na camada de ozônio, você ouviu falar e você entendeu o porquê de estar acontecendo isso?

[A1] Porque da poluição.

[P] Justamente, esses gases poluentes. Mas, o que leva a esta poluição?

[pausa] De onde vêm esses gases poluentes que geram essa poluição?

[A1] Vêm das fábricas, carros, desmatamentos.

[P] E como está a nossa cidade? Muito carro [dramatizando]. Para que tanto carro? Eu fico me perguntando, para ir lá no centro, tão pertinho, para que tanto carro? Quer dizer, [as pessoas] não estão preocupadas com essa situação [...]. Pois é e eles [referindo-se aos representantes locais dos poderes políticos e econômicos] estão achando isso uma coisa maravilhosa. “Ah, é a cidade que mais cresce [no estado da Bahia]”. O que a gente pode chamar isso? [pausa] Para uma situação dessas? Quando o ser humano começa a valorizar demais esse ter, ter sem se preocupar com a qualidade de vida, acha que qualidade de vida é entrar em um carro e sair, não caminhar. Você está observando aí o sedentarismo, quanto problema traz para a saúde. Essa situação com os gases poluentes como J... colocou aí muito bem, estão emanados no uso deste carro e a ciclovia é um chamamento também. “Ah, não tem nem bicicleta na ciclovia?” [ela fez essa provocação, possivelmente, porque a cidade teve sua rede de ciclovia ampliada, uma delas passando em frente da escola]. Claro! Não tem por quê?

[A2] Porque só tem carro.

[P] Pois é, e quando é que vai ter bicicleta na ciclovia?

[A3] Nunca.

[P] Mas pode vir a ter.

[A1] Tem que fazer rodízio de carro igual em São Paulo.

[P] É uma proposta que pode ser colocada, é uma solução, o rodízio. A situação também, para se ter bicicletas na ciclovia, qual é a solução? [pausa] Qual é a solução?

[A1] As pessoas deixarem o sedentarismo de lado.

[P] Trocar o carro pela bicicleta. Seria, inclusive, menos dispendioso. [Ouve outro aluno comentar com o colega ao lado] Olha aí, I... tem outra solução: “que as pessoas guardassem o carro em casa e andassem mais de ônibus”. Seriam muito mais pessoas em um único transporte. [...]. Então, qualidade de vida passa por isso aí. Porque a gente acha que o ter, a gente acredita que é bom, é prático ter o meu carro, é mais rápido, é mais cômodo. Mas esta situação que vocês estão observando [gesticulando com o braço] é que vai

gerando na natureza. O agravante é, quando chega à natureza, a camada de ozônio está sendo destruída devido a estas atitudes, e aí? E a camada de ozônio uma vez destruída é para sempre destruída e aí o que acontece? [retoma a leitura do fragmento contido no livro didático] “[...] *levaria a um perigoso aumento dessas radiações sobre a superfície terrestre, o que provocaria mutações*”. A gente falou aqui sobre as mutações quando estávamos estudando os ácidos nucléicos. Essas modificações [gesticulando as mãos] dos genes em todas aquelas sequências de aminoácidos geram problemas para as gerações futuras. São mutações que vão trazendo problemas drásticos. O câncer de pele [mostrando o próprio braço] é um problema provocado por essas radiações intensas. [...] (Registro vídeo-gravado).

Durante a leitura coletiva do livro didático, a professora Sônia mobilizou diferentes saberes não somente para explicar o conteúdo abordado, como também para envolver a turma na discussão. Ao perceber qualquer dispersão dos alunos, chamava-os a se assumirem como leitores no grupo ou lançava questões. Ao longo da leitura e das explicações, por muitas vezes questionava-os, o que lhe permitia identificar os conhecimentos prévios sobre os conteúdos abordados e, com base neles, problematizar e contextualizar as informações. Fazia isso com perguntas voltadas à experiência diária dos alunos, entrelaçando informações relacionadas à saúde, ao bem-estar, além das questões ambientais.

Assim, Sônia mostrou que a prática dos professores é marcada por intencionalidade didática, conforme apontam Forquin (1993) e Tardif (2008). Com o propósito de facilitar o processo de ensino e aprendizagem, esse movimento foi instigando a participação dos alunos, o que facilitou obter sua atenção durante a aula. Para que os alunos compreendessem as condições da atmosfera primitiva e atual, com astúcia, no sentido atribuído por Certeau (2009), a professora mobilizou não apenas saberes disciplinares, mas também estabeleceu relações com as questões ambientais de modo contextualizado e reflexivo.

Esse episódio evidencia que a ação docente, de acordo com Gauthier e Martineau (2001), possui alguns condicionantes que nascem da organização do trabalho e interferem diretamente na ação pedagógica. Estes condicionantes são os tempos, os horários, os espaços, os materiais

e os recursos disponíveis, aqueles relacionados à estrutura disciplinar compartimentada e também aqueles voltados aos alunos. Para esses autores o professor “[...] tem de levar em conta o grupo, a turma a que se dirige, e essa turma se mexe, incomoda, aprende o conteúdo em ritmos diferentes e pode apresentar níveis de motivações diferentes” (GAUTHIER; MARTINEAU, 2001, p. 53). Nessa perspectiva, o trabalho docente é atravessado, entre outras, por duas dimensões fundamentais: o ensino dos conteúdos (instrução) e a gestão da classe (organizar a turma, estabelecer regras e maneiras de proceder, reagir aos excessos relacionados ao comportamento etc.). Essas duas dimensões, portanto, não se sobrepõem nem secundarizam uma a outra.

A análise mostra, ainda, que apenas conhecer e dominar os saberes disciplinares e curriculares relacionados aos conhecimentos biológicos não parece suficiente para sustentar a ação docente. A professora Sônia mobilizou saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares, mas também saberes experienciais (TARDIF, 2008). No contexto da aula, tempo e espaço nos quais acontecimentos diferentes entrecruzam-se, por exemplo, a dispersão dos alunos, a professora encontrou alternativas imediatas para que o ritual da aula não fosse comprometido. Na situação em análise, por meio de questionamentos e respostas, a professora conseguiu envolver os alunos, permitindo-lhes identificar seus conhecimentos sobre o conteúdo, tornando-os o fio condutor de sua ação naquele momento. Argumenta-se que os saberes oriundos da experiência profissional determinam a condução da aula.

Em outras palavras, ao lançar mão da leitura do livro didático, dispositivo tão presente na cultura escolar, é a gestão da classe que dá evidências do saber experiencial da professora Sônia. Diante disso, ganha destaque o caráter plural e heterogêneo dos saberes docentes, pois eles são constituídos de variadas fontes e operam com diferentes objetivos, os quais obedecem a um determinado pragmatismo, pois estão a serviço de uma ação permeada pelo contexto e pelos outros sujeitos – os alunos – envolvidos (TARDIF, 2008).

Ao explorar as diferentes fontes que sustentam os “modos de fazer” da professora Sônia, percebe-se que seus questionamentos acerca do contexto local estão relacionados com sua inquietação com a formação crítica dos alunos, aspecto já evidenciado e discutido no capítulo anterior. Na narrativa trazida a seguir, destaca-se a preocupação com a formação crítica dos alunos, mas evidencia-se que a forma como mobiliza os seus saberes se constrói na relação com os objetos de ensino:

Então, além dessa busca de formação de um cidadão consciente, eu sinto também que toda essa caminhada de anos, de uma prática pedagógica, de estar sempre a cada dia, a cada turma que vem, a cada ano que passa, eu sinto também mais segura, uma segurança no conteúdo. [...] essa caminhada em sala de aula, toda essa prática em si me ajuda muito. Hoje eu me sinto segura. Vamos supor, se eu estou insegura numa questão de conteúdo, eu já me sinto fortalecida em outros aspectos, mesmo que eu ainda tenha insegurança em alguma coisa, mas outra coisa me dá mais segurança e eu já posso buscar isso para favorecer onde eu me sinto insegura. Vamos supor, se é um conteúdo e eu estou falando, eu vou tentando buscar [os conhecimentos prévios] o aluno [...].

A professora Sônia afirma enfaticamente o quanto o longo exercício profissional, ou seja, a experiência, tem lhe dado mais segurança em relação aos conhecimentos biológicos trabalhados com seus alunos. Nas situações vividas na prática, em que seu domínio sobre os saberes disciplinares parece insuficiente, a professora, astuciosamente, utiliza algumas táticas (CERTEAU, 2009). Diante de uma nova situação, busca os conhecimentos prévios dos alunos e mobiliza outros saberes que promovam o envolvimento e a participação da turma. Sônia parece ter uma reserva de segurança acerca dos conteúdos biológicos, construída ao longo de sua experiência, que lhe permite equacionar os sentimentos de segurança e de insegurança vividos em sua prática. As táticas usadas pela professora indicam a apropriação e a modificação do instituído – o domínio do conteúdo –, que, “de modo invisível e marginal”, traçam percursos de “usos astuciosos e clandestinos” que ela realiza na sua atuação pedagógica para escapar de suas inseguranças.

A narrativa de Sônia parece indicar o quanto a apropriação do conhecimento biológico lhe permite certo domínio do contexto. Tomando por base as contribuições de Charlot (2000), infere-se que, nas situações destacadas, o saber que a professora mobiliza na atuação pedagógica se expressa por meio de formas específicas de relações que produz e estabelece com o mundo: a formação crítica dos alunos; a segurança dos conteúdos; e o modo como atua nos contextos pedagógicos. A trajetória profissional de Sônia oferece fortes indícios de como seus “modos de fazer” refletem a relação que estabelece com o mundo, consigo, com os seus alunos e com os seus saberes. Os saberes experienciais de Sônia não são etéreos, conforme adverte Tardif (2008, p. 11); são os saberes “dela”, relacionados com os objetos de ensino, “[...] com sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula”. Esses saberes também se formaram em relação indissociável com os objetos que ensina nas aulas de Biologia.

### **3.2. Empregando imagens, esquemas e exercícios presentes no livro didático**

Nesta seção, além dos traços que identificam o conhecimento escolar, procura-se também o lugar e o sentido que certos procedimentos de ensino ocupam nas práticas dos professores. Por isso, será dada importância à mobilização dos saberes na ação, mas também à reflexão, capaz de promover mudanças na prática pedagógica. Para tanto, haverá fundamento na análise da categoria conhecimento pedagógico de conteúdo proposta por Shulman (1986). Além disso, será trazido, também, como objeto de análise, episódios vividos por dois professores – Sérgio e Nilton –, nos quais a utilização de imagens, esquemas e exercícios foram os procedimentos utilizados por eles em situações de ensino.

No decorrer da exposição dos conteúdos, o professor Sérgio solicitava que os alunos observassem, no livro didático, imagens e esquemas explicativos. Além disso, recomendava que os alunos lessem em casa, previamente, o conteúdo das aulas e resolvessem os exercícios, principalmente, as questões de vestibular. Durante as observações, nota-se a preocupação em abordar

o conteúdo tomando por base os conhecimentos biológicos das provas dos vestibulares, como observado a seguir.

Para falar da ação do DNA no núcleo durante a divisão celular, o professor utilizou algumas animações projetadas num televisor, que mostravam a transformação do DNA – cromatina, cromossomo – durante a divisão da célula. Ao falar da condensação do DNA, destacou, de maneira analógica, que isso se deve à ação de proteínas especiais denominadas histonas “que funcionam como um ímã”. O professor, então, perguntou aos alunos: “[P] E se eu colocar esse vídeo na prova? [...] Então [continua o professor], a célula tem um ciclo [mostrando a animação no televisor] de desenvolvimento: nasce, cresce, ou seja, se forma, desenvolve e se divide”.

Nesse momento em que falava da divisão celular, Sérgio se reportou à prova do vestibular da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) que enfocava as etapas da divisão. Assinalou, detalhadamente, que, no ciclo celular, ocorrem alguns “pontos de checagem”<sup>23</sup> e relacionou esses momentos ao surgimento do câncer, pois, se houver falha de checagem no momento da divisão, pode ocorrer aparecimentos de tumores. Continuou abordando aspectos relativos ao câncer, como a retirada de tumores e o tratamento químico.

Durante a aula de Sérgio, mesmo utilizando animações em vídeo, analogias e fazendo relações da divisão celular com aspectos contextuais, o conteúdo foi trabalhado de modo expositivo na maior parte do tempo. Diversas vezes, o professor fez algumas perguntas provocativas, mas apenas um aluno interagiu com ele, os demais continuavam apáticos à exposição do conteúdo. Outro aluno, finalmente, perguntou: “[A] As células morrem?” O professor prontamente respondeu: “[P] Sim, algumas servem a vida toda, outras como as hemácias e as células epiteliais morrem frequentemente”. Retomando o vídeo e mostrando a divisão da célula, Sérgio chamou a atenção para o papel dos centríolos, posição do núcleo, formação da fibra e a condensação do DNA – mudança de cromatina para cromossomo: “[...]”

<sup>23</sup> Referem-se ao sistema-controle do ciclo celular, dispositivo bioquímico que opera ciclicamente, construído a partir de uma série de proteínas que interagem entre si e que induzem e coordenam os *processos dependentes* essenciais responsáveis pela duplicação e divisão dos conteúdos celulares [...]. Em um ciclo celular padrão, o sistema-controle é regulado por interrupções que podem parar o ciclo em pontos de controle estratégicos específicos – pontos de checagem (ALBERTS *et al.*, 1997, p. 868).

eles [os centríolos] agem como um cabo de guerra, lembram? Para separar as cromátides e garantir equidade das informações genéticas”.

Nesse contexto, ele citou como exemplo algumas síndromes decorrentes desse desequilíbrio ocorrido na divisão no cromossomo X – *Turner*, *Klinefelter* etc. Continuando a explicação, o professor mostrou no televisor alguns cariótipos relacionados a essas síndromes e os comparou com o cariótipo de um indivíduo não portador delas. Nos últimos instantes, o docente cobrou dos alunos a resolução dos exercícios (questões de vestibular) propostos nas aulas anteriores e recomendou que fizessem outros, assim como advertiu que, na aula seguinte, faria a correção e daria o visto nos cadernos.

O modo de fazer expositivo, utilizado pelo professor Sérgio para abordar a “divisão celular”, parece estar referenciado na formação acadêmica, em que as práticas expositivas em detrimento das interativas são mais frequentes. Reproduzidas em situações de ensino escolar, essas práticas parecem limitar a produção do conhecimento escolar. Nesse sentido, o professor utilizou poucos mecanismos que tornassem o conteúdo biológico ensinável para os seus alunos, ou seja, a exposição do conteúdo deixou de criar espaços mais ricos para interação e contextualização das informações abordadas. Em poucos momentos utilizou elementos que aproximassem aquelas informações do universo de saberes dos alunos, de forma que não conseguiu envolvê-los na discussão.

Cabe dizer que o professor Sérgio tentou traduzir o conhecimento de referência biológica, por intermédio da utilização de algumas analogias e questionamentos aos alunos. Ainda assim, a intervenção não favoreceu a participação deles. Durante a exposição, os alunos permaneciam em silêncio e, geralmente, não faziam anotações, mantendo-se como expectadores. Em momentos pontuais uma ou outra pergunta quebrava o silêncio e invadia o ritual da aula, mas a resposta do professor não dava margens à continuidade do diálogo.

Diante desse registro, cabe questionar a relação entre a produção do conhecimento escolar e o modo de fazer do professor. Na aula relatada, encontra-se evidências de que o domínio dos conhecimentos biológicos

ganha centralidade, o professor anotou conceitos no quadro, empregou animações no televisor, consultou imagens e esquemas no livro didático, mas, mesmo assim, não envolveu os alunos a ponto de fazê-los interagir mais intensamente com os conteúdos biológicos. Ainda que haja esforços de didatização por parte do professor, a ênfase na abordagem expositiva tende a aproximar o conteúdo curricular de esferas de produção não escolares. Em outras palavras, a participação dos alunos é um indicador do processo de transformação do conhecimento a ser ensinado.

A produção do conhecimento escolar é assumida neste texto como um processo de transformação multifacetada, pois inclui a relação com o saber, a relação com os pares e a relação com os alunos. Ao acentuar o caráter produtivo da escola, argumenta-se que o conhecimento acadêmico é interpretado pelo professor e traduzido de acordo com as demandas do contexto. Esta tradução orienta-se por princípios de autonomia e subjetividade, expressos nos seus “modos de fazer”, pois se dá em um ambiente específico – a sala de aula – e se volta para finalidades explicitamente escolares, qual seja a de concorrer para o aprendizado dos alunos. É, portanto, permeada pela combinação de diferentes saberes construídos pelo professor durante sua trajetória pessoal, formativa e profissional que, ao serem mobilizados na ação, produz o conhecimento escolar.

Outra referência a ser destacada, nos “modos de fazer” do professor Sérgio, diz respeito ao vestibular, pois, com frequência, propõe a resolução de questões dos vestibulares em sua abordagem dos conteúdos biológicos. Sem desconsiderar o valor desta abordagem, é preciso reconhecer que ela atende parcialmente às necessidades do alunado, visto que a pouca interação que estabelece com a turma parece estar relacionada com o grau de complexidade dos conhecimentos de suas aulas. Se considerar produtivo incluir conteúdos que são exigidos em exames vestibulares, o mesmo não se pode dizer em relação ao quanto atendem às necessidades socioculturais da turma. Essa opção parece aprisionar um “modo de fazer” de caráter expositivo e com maiores vínculos ao universo acadêmico.

A situação analisada remete a conceitos defendidos por Certeau (2009), os quais se referem à força dos discursos totalizantes provenientes dos lugares teóricos que estão por trás do conceito de estratégia. Para este

autor, a estratégia é organizada por um postulado de poder que produz, mapeia e impõe lugares teóricos (sistemas e discursos totalizantes) com a capacidade de articular um conjunto de lugares físicos, cujas forças são distribuídas. A prática pedagógica do professor Sérgio parece trazer a marca desses discursos totalizantes, em que os conhecimentos veiculados nas provas de vestibular influenciam a ação pedagógica. No caso em análise, os “modos de fazer” acadêmicos, oriundos da formação inicial, predominaram sobre os “modos de fazer” da cultura escolar. Assim, entende-se que esses discursos totalizantes interferem nos “usos” que o professor faz do conhecimento biológico, bem como baliza suas práticas pelos conhecimentos científicos e acadêmicos.

Nesta categoria analítica, cujo foco incide sobre os saberes mobilizados no exercício da docência e os objetos de ensino na produção do conhecimento escolar, busca-se a trajetória escolar e profissional do professor Sérgio para encontrar alguns pontos que ajudem compreender seus “modos de fazer”. O professor, no seu breve percurso profissional no ensino – oito anos –, além de atuar no Ensino Médio e Fundamental, atua também em Curso Profissionalizante Pós-Médio na área de saúde com disciplinas específicas da área de Biologia, aspecto que talvez justifique a riqueza de informações e detalhamento ao abordar os conteúdos, muitas vezes relacionando-os com a saúde.

Outro aspecto que vale a pena considerar é que sua trajetória como estudante no Ensino Médio foi no curso regular, numa escola privada, onde a aprovação dos alunos no vestibular tem um lugar privilegiado na organização do currículo. Esse percurso escolar pode ter contribuído para a construção de uma referência de ensino da disciplina escolar Biologia e influenciado o destaque que dá ao vestibular no seu “modo de fazer”. As referências de experiência escolar de Sérgio na construção de sua prática profissional podem ser entendidas com base nos estudos de Tardif (2008). O autor dá ênfase ao caráter temporal dos saberes profissionais dos professores, uma vez que a maior parte do que o professor sabe sobre o ensino advém de sua história de vida, mas, principalmente, de sua história escolar.

Vale ressaltar, ainda, que toda a trajetória escolar dos professores, antes mesmo de começarem a trabalhar, se dá no seu próprio espaço de atuação – a escola. Os saberes profissionais dos professores são temporais também porque, nos primeiros anos de atividade profissional, são determinantes na aquisição de competências que contribuem na configuração da prática profissional. São, portanto, saberes desenvolvidos e utilizados no decorrer da própria carreira profissional em dimensões temporais não lineares, uma vez que se cruzam no território das práticas.

Com efeito, os oito anos de docência do professor Sérgio dão mostras de seu esforço por construir referências que estruturam sua prática profissional e do valor que atribui ao conteúdo biológico nessa construção:

[...] hoje eu busco a cada dia melhorar as minhas aulas e até mesmo a ser mais focado em atividades que façam o aluno interagir realmente com o assunto [o conteúdo]. Tenho certa dificuldade nesse aspecto, não sou uma pessoa tão criativa para o fazer didático, mas eu tenho buscado isso, eu tenho lido a respeito, estudado, tenho feito isso constantemente. [...]. Eu trabalho com a Biologia de uma forma que o conteúdo é explicado com todas as suas vertentes que relaciona cada coisa, já que a Biologia é inter-relacionada, eu consigo ver dessa forma. Então, não dá para compartimentar nada.

Ao explicitar sua dificuldade em tornar os conhecimentos biológicos ensináveis, Sérgio fala também da sua necessidade de trabalhar com os conteúdos, explorando as variadas nuances para não correr o risco de compartimentar. Esse depoimento reafirma reflexões elaboradas sobre o episódio exposto anteriormente. As limitações relatadas pelo professor situam-se no domínio didático, o que reforça o entendimento da força que a matriz acadêmica do professor de Biologia exerce em sua ação docente. Isto é, o foco encontra-se no conteúdo e na riqueza de detalhe – abordar a Biologia de modo não compartimentado –, e não nos mecanismos que favoreçam a interação do aluno com o conhecimento e, conseqüentemente, com a aprendizagem.

Neste momento, será focalizada a prática de outro professor para continuar a exploração dos saberes mobilizados no exercício da docência

com os objetos de ensino. Na situação que será analisada, o livro didático foi utilizado para a resolução de exercícios e aconteceu na turma do professor Nilton. Do mesmo modo que o professor Sérgio, no final das aulas ele recomendava a resolução de algumas questões previamente selecionadas e que estavam relacionadas com o tema abordado naquela aula. Entretanto, sem dar ênfase a questões de vestibular, Nilton propunha questões de múltipla escolha, mas, principalmente, questões discursivas abertas, o que exigia dos alunos a leitura do conteúdo no livro didático para responder. Em diversos momentos, o professor cobrava a resolução dos exercícios pelos alunos, dava visto nos cadernos e, depois, corrigia coletivamente. Segundo ele, a resolução dos exercícios fazia parte da avaliação qualitativa.

A seguir, apresenta-se o relato de como a utilização do livro de didático para resolução dos exercícios foi empregada pelo professor e permitiu identificar os saberes por ele mobilizados na produção do conhecimento escolar.

O professor iniciou aquela aula corrigindo as atividades propostas nas aulas anteriores. Ao falar – durante a correção – da classificação taxonômica dos seres vivos, utilizou exemplos voltados à realidade sociocultural dos alunos, o que propiciou que eles compreendessem melhor os conteúdos abordados nas questões do livro didático. Durante a correção, percebe-se que os alunos, ao responderem às questões discursivas, fizeram transcrições de trechos do livro didático. Todavia, naquele momento, em meio às respostas apresentadas pela turma, o professor ora explicava o conteúdo até os que alunos chegassem a uma resposta formulada por meio da compreensão do grupo, ora acrescentava, verbalmente, outras perguntas, as quais problematizavam e interconectavam os conteúdos biológicos. Esta estratégia demandou que os discentes repensassem as próprias respostas.

O “modo de fazer”, do professor Nilton na resolução de exercícios, uma atividade que é típica da cultura escolar, pode ser compreendido como uma marca de produção do conhecimento escolar. Ao perceber que os alunos faziam transcrições das respostas sem reflexão, o professor criou um espaço de problematização, utilizando outros “modos de fazer” que aproximassem o conteúdo biológico do contexto social dos alunos.

A forma como o professor conduziu a aparente dificuldade dos alunos na compreensão desses conteúdos, retraduzindo-os por meio de novos questionamentos e intervenções, oportunizou que os alunos confrontassem as suas próprias convicções. Além disso, esse movimento possibilitou que Nilton produzisse “modos de fazer” alternativos, ao mesmo tempo em que problematizava o conteúdo biológico.

Estas reflexões permitem construir duas linhas de argumentação que suscitaram estranhamento. A primeira delas é reconhecer a resolução de exercícios como uma criação didática, que se origina de uma dinâmica própria do trabalho do professor e distinta de outros saberes profissionais. A segunda é afirmar que os “modos de fazer” do professor ao resolver exercícios em classe podem produzir conhecimento escolar.

Assim sendo, os saberes docentes mobilizados, os objetos de ensino e o contexto em que ocorre a prática profissional são atravessados pela *reflexão na prática*<sup>24</sup>. Neste episódio analisado, tão logo o professor percebeu que os alunos não estavam compreendendo as questões do exercício, refletiu e agiu com o fito de solucionar o problema. A percepção de que a situação encontrada era um desafio da própria prática desencadeou mecanismos de busca para superar e intervir, mobilizando, como prefere Perrenoud (2001), na incerteza da ação, saberes provenientes de fontes diversas.

Ao compreender as necessidades que surgem das situações de ensino e procurar agir sobre elas, o professor mobiliza o *conhecimento pedagógico do conteúdo*, categoria de análise de Shulman (1986). Esta categoria é a combinação entre o conhecimento a ser ensinado e o conhecimento pedagógico e didático de como ensinar, que implica

[...] uma compreensão profunda, flexível e aberta do conteúdo; compreendendo as dificuldades mais prováveis que os alunos

<sup>24</sup> Este conceito filia-se à ideia de profissional reflexivo desenvolvida por Shön (1992), com a qual procura explicar as situações enfrentadas pelos profissionais e que não são possíveis de serem resolvidas por meio de repertórios técnicos, como o ensino que é permeado por situações incertas, instáveis e singulares. Os argumentos do autor partem das ações desenvolvidas cotidianamente em que se utiliza um conhecimento tácito, implícito, nas quais não são pensadas antes de realizá-las. São situações em que o conhecimento não precede a ação, mas *está na ação*. Ao contrário, existem situações que exigem pensar sobre o que se faz, inclusive enquanto é feito. Este procedimento é chamado por Shön de *reflexão-na-ação* (CONTRERAS, 2002) e que, neste texto, denomina-se *reflexão na prática*.

podem ter com estas ideias...; compreendendo as variações dos métodos e modelos de ensino para ajudar os alunos na sua construção do conhecimento; e estando abertos para rever os seus objetivos, planos e procedimentos à medida que se desenvolve a interação com os estudantes (SHULMAN, 1992 *apud* GARCÍA, 1999, p. 88-89).

Ao realizar estudos sobre os saberes que constituem a base do conhecimento do professor, Shulman (1986) coloca em diálogo aspectos relacionados aos conteúdos e à pedagogia. Esse diálogo viabilizou a identificação, na produção pessoal e autônoma dos professores, dos elementos que caracterizam a construção do conhecimento escolar. A análise de Shulman relacionada aos programas de pesquisa sobre o ensino aponta para a falta de compreensão dos professores em relação ao conhecimento *stricto sensu* e aos vínculos entre conteúdos a serem ensinados e ensino.

A relevante contribuição dos estudos de Shulman (1986), para as investigações na área de ensino, encontra-se na questão do conhecimento dos conteúdos pelos professores e no modo como esses conteúdos são transformados ao ensinar. Partindo desta problemática, em suas pesquisas procurou identificar o que sabiam os professores sobre o que ensinavam e quais as fontes onde haviam adquirido esse conhecimento, mas, principalmente, como mobilizavam os seus saberes nos espaços de sala de aula. Nessa perspectiva, no presente estudo, a categoria conhecimento pedagógico dos conteúdos traz significativa contribuição para analisar as práticas dos professores de Biologia no interior da disciplina e identificar, na mobilização dos seus saberes, a produção do conhecimento escolar. Este conhecimento se explicita por meio das explicações dos conteúdos, dos procedimentos didáticos, das atividades, dos exemplos, das analogias e das variadas maneiras de intervenção e mediação que o professor utiliza no processo de ensino.

Os estudos de Shulman (1987), sobretudo a categoria conhecimento pedagógico dos conteúdos, são férteis para examinar os saberes mobilizados na docência e os objetos de ensino na produção do conhecimento escolar.

Tomando como referência o modelo de raciocínio e ação pedagógica, analisa-se o modo como Nilton mobilizou seus saberes ao corrigir os exercícios. Nele pode-se reconhecer as etapas de *compreensão e transformação* pelas quais os conteúdos biológicos tiveram que passar antes do processo de *instrução*, como discutido subsequentemente.

O diálogo com Shulman propicia o reconhecimento de que determinadas situações de ensino exigem que o professor faça adequações, considerando o contexto e as necessidades formativas dos alunos. Para isso, mobiliza saberes tácitos sem deixar de refletir sobre as ações cotidianas de sua prática, seja quando é instigado pelas interações com os alunos, seja quando instado externamente por outros sujeitos. Cabe ressaltar que esse processo demanda do professor a predisposição de refletir cotidianamente sobre sua prática, de modo coletivo ou não, para poder intervir. Assegurar condições e espaços de reflexão coletiva deve estar no horizonte do desenvolvimento profissional docente e na pauta de pesquisas que fomentem essa reflexão.

As questões endereçadas aos professores nesta pesquisa, incontestavelmente, provocaram reflexões, que, analisadas neste momento, oportunizam compreender os saberes mobilizados e a relação com os objetos de ensino, como ao indagar o professor Nilton como ele percebe sua ação pedagógica:

[...] o conhecimento é dinâmico, eu acredito também que as coisas na vida da gente têm que seguir esse passo e cada aula é um aprendizado [...]. Quanto eu aprendo dando aula? Às vezes eu aprendo mais do que pegando o livro lá em casa e pesquisando, [pois] quando eu coloco na prática e vou trabalhar com o aluno é que eu me pergunto “é assim mesmo? Está dando certo? A teoria é essa mesmo?” [por isso], Eu acho que a gente [o professor] nunca está pronto [...].

O exercício [profissional docente] não é só o conteúdo, ao testar o conteúdo ali [na prática] você também está aprendendo. A motivação maior eu acho que é a prática, é onde você vê as coisas mais claramente, porque, pelo menos para mim, o estudo é muito introspectivo. Às vezes eu leio uma página de um livro, para mim está excelente, quando vou falar para o meu aluno aquela página,

ele já acha que é o conhecimento do mundo todo. Então, essa parte do conhecimento, eu acho muito introspectiva, muito pessoal e a prática ajuda a gente a dar o nivelamento. Eu aprendo muito com a prática no sentido de aprender, aperfeiçoar, de dar o polimento no profissional, mas a parte teórica também é muito importante, não [basta] só uma coisa [...].

Então, é aquele negócio que passa [vai além] do saber, aquela parte que passa [vai além] da técnica, tem que ter o envolvimento, sentir, tem que ter o sentimento ali impregnado naquilo ali para superar, para modificar, para conseguir fazer aquela teoria funcionar. A universidade é técnica, “o menino está conversando demais, muda ele de lugar, conversa com ele antes da aula”, mas essa parte você não aprende ao conversar com alguém, porque leu um livro. Tem mais ferramentas, mais situações ali para desenvolver aquele diálogo, é você enquanto pessoa, enquanto conhecimento de mundo, de vários setores, que você desenvolve aquele diálogo.

A narrativa do professor Nilton identifica-se com o modelo de raciocínio e ação pedagógica de Shulman (1987), pois revela a *compreensão* que ele tem de sua prática, ao admitir que o exercício profissional não se limita ao domínio dos conteúdos. Ao reconhecer que os contextos de ensino são também fontes de novas aprendizagens, percebe a imprescindível *transformação* que os conteúdos biológicos deverão sofrer durante a *instrução* para atender às habilidades e necessidades formativas dos alunos. Para Nilton, a prática pedagógica vivenciada nas situações de ensino permite ver claramente se a sua atitude de tornar o conhecimento científico ensinável de fato está se concretizando. Nesse movimento, *avalia reflexivamente* sua prática profissional, provocando uma *nova compreensão* dos conteúdos, dos fins e dos meios para, outra vez, ensiná-los.

Ao falar dos sentimentos que motivam a adoção de novas ações na prática pedagógica, o professor Nilton mostra também os saberes mobilizados em relação com os conteúdos biológicos que ensina. Ao afirmar que o exercício profissional docente vai além do saber a ser ensinado e da técnica, evidencia que, para superar as dificuldades, mudar as práticas, “fazer a teoria funcionar”, é necessário envolvimento e desejo pessoais. Suas reflexões remetem a Charlot (2000), o qual defende que o saber não existe

sem a interação e a relação do sujeito com ele, com os seus saberes, com os outros, com o contexto escolar. Este argumento facilita compreender a relação que este professor estabelece com os conhecimentos biológicos e os sentidos e valores que atribui às escolhas e às decisões que realiza em sua prática. Estes sentidos e valores são, portanto, propulsores de sua ação e encontram-se implícitos na produção do conhecimento escolar realizada no espaço de sala de aula.

Para dar continuidade à análise, cabe voltar ao registro da observação da aula de Nilton. Esta finalizou sem que o exercício tivesse sido corrigido completamente, então o professor avisou que na aula seguinte daria o visto nos cadernos e continuaria a correção. Sobre esse aspecto, cabe considerar que, embora o visto no caderno seja um elemento para mobilizar os alunos na resolução das atividades, além de um instrumento da avaliação qualitativa, pode reforçar nos alunos as transcrições literais sem nenhuma reflexão do que está sendo anotado. Por exemplo, nota-se nas aulas anteriores, mas também nesta, que os alunos muitas vezes copiam as repostas das atividades pelo caderno do colega, algumas vezes durante a explicação do professor. Isto para não deixar de ter o visto no caderno, que, somado a outras atividades, valeria um ou dois pontos na avaliação da unidade didática. Estas situações exigem acordos previamente estabelecidos com os alunos para que os processos avaliativos não secundarizem a aprendizagem. Cabe considerar, ainda, que os exercícios, assim como o visto do caderno com finalidade de controle e/ou de reforço são expressões da cultura escolar “[...] determinada pelos imperativos que decorrem desta função [...]” (FORQUIN, 1992, p. 33).

Nas observações realizadas na turma do professor Nilton, verifica-se que, além do livro didático de Biologia, ele iniciava ou concluía a aula com a leitura de um pequeno texto reflexivo, fato que muito agradava os alunos, a ponto de eles lembrarem o professor ou reclamarem nas aulas em que esse procedimento não acontecia. Esse “modo de fazer” do professor Nilton é relevante, pois permite reportar às táticas a que se refere Certeau (2009). Diante do contexto em que os tempos curriculares não deixam espaço para pensar e falar sobre outros aspectos da vida humana, para além

do conteúdo biológico estritamente considerado, o professor, usando de astúcia, criou, então, um lugar e um espaço para outros discursos. Assim, ainda que sem tempo para debates participativos sobre o texto apresentado, Nilton criou na aula um espaço que possibilitou aos alunos pensar sobre outras questões, ainda que apenas tangencialmente.

### **3.3 Construindo esquemas ou desenhos explicativos para produzir sínteses dos conteúdos de ensino**

As rotinas escolares são constituídas de rituais aparentemente dispensáveis a um olhar desatento. Entretanto, as aulas observadas durante a investigação foram revelando que esses rituais escondem uma combinação complexa de “modos de fazer”, isto é, ações ajustadas pelos professores na contingência da prática, a fim de tornar os conhecimentos biológicos ensináveis. Nesse sentido, Forquin (1992) destaca que a educação escolar, para tornar os conhecimentos transmissíveis e assimiláveis, deve submetê-los a um processo de reorganização e de reestruturação. Este processo pode ser feito por meio da intercessão de “dispositivos mediadores”, ou seja, associação de um conjunto de “modos de fazer”, utilizados articuladamente na prática e capazes de favorecer a apreensão do objeto de ensino pelo aprendiz. Por isso, a exposição didática deve considerar não apenas os conhecimentos dos alunos, “[...] mas também o estado do conhecente, os estados do ensinado e do ensinante, sua posição respectiva com relação ao saber e a forma institucionalizada da relação que existe entre um e outro, em tal ou qual contexto social” (FORQUIN, 1992, p. 33).

No processo de ensino, a didatização dos conteúdos científicos e acadêmicos, realizada pelos professores no contexto das salas de aula, é permeada por uma cultura eminentemente escolar, que se expressa por meio do que Forquin (1992) denominou “traços morfológicos e estilísticos”, que são característicos dos saberes escolares. Entre esses traços, o autor destaca: predomínio de valores na apresentação e clarificação dos conteúdos; preocupação com a progressividade; importância atribuída à divisão formal dos conteúdos (capítulos, lições, partes e subpartes); excesso de redundância; uso de recursos perifrásticos nos comentários explicativos, nas glosas e nas

técnicas de condensação (resumos, sínteses e técnicas mnemônicas); esforço de concretização dos conteúdos por meio de ilustrações, esquematizações e exemplificações; e, por fim, uso de questões e de exercícios que, muitas vezes, assumem a função de controle ou de reforço.

Esses “traços morfológicos e estilísticos” são constituídos de dispositivos mediadores pelos quais é possível identificar a produção escolar. Esses dispositivos formam, conseqüentemente, um conjunto de ações planejadas e coordenadas pelos professores durante os procedimentos de ensino, que são previamente selecionadas e organizadas tacitamente. Essas seleções são permeadas por contingências de diversas naturezas, as quais envolvem os conhecimentos dos alunos, a dinâmica da turma, o modo como eles reagem às ações pedagógicas, o contexto sociocultural em que estão inseridos. Esses aspectos passam a demandar do professor certa astúcia para combinar os “modos de fazer” que melhor se ajustem à situação encontrada naquele momento. Cabe considerar que alguns “traços morfológicos e estilísticos” já estão consolidados na cultura escolar por serem saberes já produzidos. No entanto, os modos pelos quais os professores os utilizam e os conformam às situações cotidianas, ao negociarem sentidos que garantam a compreensão dos conteúdos biológicos pelos seus alunos, revelam uma produção pessoal e anônima do conhecimento escolar no interior das práticas.

Nessa perspectiva, no cotidiano de práticas docentes aparentemente iguais (ou seguindo um padrão adotado por muitos docentes) surgem variados traçados diferentes, que constituem maestrias resultantes de um conjunto de ações pedagógicas organizadas e coordenadas para fins de ensino. Além dos esquemas de ação, de que se ocupam os professores para apresentar os saberes de diversos modos, eles se ocupam também da gestão da classe. Esses dois aspectos do exercício docente necessitam estar permanentemente associados, pois condicionam o resultado de sua ação e a aprendizagem dos conteúdos pelos alunos.

No diálogo com as ideias de Forquin (1992) sobre os “traços morfológicos e estilísticos” constituintes da cultura escolar, é viável afirmar que a produção de saberes oriundos das práticas pode ocorrer

no momento em que os professores mobilizam os dispositivos mediadores e, combinados com outros “modos de fazer”, negociam sentidos e significados que garantam êxito a sua ação pedagógica. Por meio das observações realizadas durante a investigação, evidencia-se duas marcas dessa produção que apareceram com frequência: a construção de esquemas e desenhos explicativos produzindo recapitulações ou sínteses dos conteúdos abordados. No episódio descrito a seguir, registra-se uma aula do professor Nilton, em que esses dispositivos mediadores aparecem mesclados com outros procedimentos de ensino e revelam a forma como o professor mobiliza os seus saberes para produzir o conhecimento escolar:

[P] Antes de falarmos sobre a reprodução, vamos relembrar algumas das estruturas básicas do corpo de um fungo [dirige-se a quadro] ok? [volta-se para a turma] O fungo é formado de quê? [pausa]

[A1] Membrana...

[P] A célula não, o fungo [dirigindo ao aluno].

[A2] Ele é filamentoso.

[P] Filamentoso! Esses filamentos o que são?

[P] São as... as...

[A] As...

[P] São as... as... [ele sorri, dirige-se ao quadro e escreve a palavra “Hifas”].

[A2] É alguma coisa que se reproduz assexuadamente.

[P] [Volta-se outra vez para a turma e pergunta] As?...

[A(s)] Hifas!

[P] As hifas, as hifas, as hifas gente [sorrindo]. Elas podem ser de dois tipos, lembram? Quais são os tipos de hifas? Cenocíticas ou... sep... [afirmando com a cabeça como se tivesse ouvido a resposta] septadas, septadas, pois é, septadas. Então, olha só, vamos analisar isso [começa a desenhar no quadro]: a hifa, ela é um pedaço, uma estrutura do fungo, que vai conter a membrana plasmática, o citoplasma e o núcleo. Se ela for aberta assim [mostrando o desenho], com passagem direta, ela é cenocítica. Se ela tiver os septos [volta-se para completar o desenho], ela é septada. Ok? Tranquilo? Todo mundo visualizou? Então, hoje nós vamos fazer o estudo da reprodução. A reprodução nos fungos, não é diferente de outros seres vivos, ela pode ser de dois tipos de reprodução, quais são?

[A] Assexuada e sexuada.

[...]

[P] Então, vamos lá [começa a fazer um esquema no quadro]: assexuada não tem fusão de gametas. Então essa reprodução acontece de duas formas, ela acontece por [anota no quadro e depois se volta para a turma] fragmentação ou fragmentada. O que é fragmentação, fragmentar? O que vocês imaginam com isso? Como é que vem a ser essa reprodução fragmentada ou por fragmentação? Fragmentou...

[A] Quebrou [o professor demonstra retirando a tampa do pincel que tem em suas mãos], tirou [risos dos alunos, o professor balança a cabeça afirmativamente].

[P] Quebrou, separou, fragmentou. [...] Então, [volta-se ao desenho no quadro] temos a hifa, de repente ela fragmentou foi uma para um lado e outro pedaço para o outro lado [desenhando no quadro], esse se desenvolve em um e esse aqui se desenvolve em outro. É mais ou menos como o pessoal fala:

[P] Chegam em sua casa, tem aquela planta maravilhosa, toda bonita, aí alguém fala [dramatizando]: “Oh, me dá uma muda”. O que tem que fazer? Entrega logo, senão, o que acontece? [sorrindo]. A planta morre inexplicavelmente [voltando-se para a turma, insiste] E como é a muda? Como é que faz a muda da planta?

[A] Faz...

[P] Arranca um pedaço da planta e coloca na terra e aí vai desenvolver o broto, vai... [aponta para um aluno como se tivesse percebido a compreensão do que estava dizendo, balança a cabeça afirmativamente] é uma reprodução?...

[A] Assexuada.

[P] Assexuada! Dependendo da espécie tem todas as técnicas que você tem que fazer. [...] Então, a fragmentação é uma forma de reprodução?

[A, P] Assexuada!

[P] Um vai ser o clone do outro, ok? Tranquilo?

[...] [No quadro o esquema produzido durante a aula]

[...] [P] Revisão rapidinho para a gente entender aqui [faz uma breve recapitulação a partir do desenho feito no quadro] (Registro vídeo-gravado).

Com base na descrição, é possível observar que o professor construiu sua argumentação por meio de uma breve *recapitulação* dos conteúdos abordados na aula anterior. Utilizando esse dispositivo, associou o questionamento, por meio do qual dinamicamente produziu uma teia

explicativa em que a participação dos alunos ganhou centralidade, o que lhe permitiu introduzir conhecimentos relacionados à reprodução dos fungos. Sua argumentação foi ganhando forma à medida que construía *esquemas explicativos*, registrando palavras-chave no quadro, o que depois, deu lugar aos *desenhos ilustrativos* do ciclo reprodutivo.

Além das sínteses dos conteúdos abordados e da construção de esquemas ou desenhos explicativos, “traços morfológicos e estilísticos” característicos da cultura escolar (FORQUIN, 1992), outros dispositivos mediadores descritos por Forquin também podem ser identificados na exposição do professor Nilton. Ao se comparar a sequência da apresentação dos conteúdos da aula com a do livro didático utilizado pela turma, identifica-se alguns traçados diferentes. Verifica-se que os desenhos, esquemas e sínteses são “modos de fazer” muito próprios da escola e representam reelaborações didáticas do professor na fase interativa do currículo<sup>25</sup>, alterando a sequência proposta nos livros.

Assim, pode-se fazer referência a alguns dos traçados identificados na aula: o professor Nilton buscou, nos conhecimentos do cotidiano dos alunos, histórias relacionadas às crenças, para exemplificar a reprodução assexuada do meio da fragmentação e, ao contar o fato da quebra da planta, utilizou-se da encenação para dar vida aos personagens do discurso; ao anunciar determinados conceitos, usou vários sinônimos para eles, partindo do simples para o complexo, e vice-versa; caminhava continuamente pelo espaço da sala, o que permitia ter atenção dos alunos; e usava recorrentemente variações de estímulos vocais e expressões corporais (gesticulava braços e mãos). Esses traçados viabilizaram identificar a construção do conhecimento escolar, pois a mobilização de saberes variados provocou uma retradução dos conhecimentos biológicos.

Em sua narrativa, o professor Nilton destacou aspectos da produção de seus saberes docentes, traduzidos em “modos de fazer” no exercício profissional.

---

<sup>25</sup> Goodson (2008) refere-se a uma instância pré-ativa do currículo, que se expressa nos planos de estudo e na teoria curricular, e outra instância, denominada interativa, que se manifesta durante a ação pedagógica na sala de aula. Adverte, entretanto, que estas são instâncias interdependentes.

Tem muita coisa que a gente aprende na teoria na universidade e quando a gente vem para a prática, ela [a teoria] não é o que você esperava, não é aquilo que você via. Então, hoje em dia você vai moldando a sua prática para aquilo ali [o contexto]. [...] as adaptações que a gente faz enquanto profissional ajudam e muito atingir nossos objetivos. Quando a gente segue só a teoria da universidade você não sai pronto, você vai se aprontando depois. [...] A principal competência que eu considero [que eu adquiri no decorrer da minha trajetória profissional] foi o refinamento da metodologia, da didática, no sentido de conseguir trazer aquele aluno para o objetivo da aula, o que é muito difícil. Às vezes eu chego até frustrado em casa quando eu não consigo dar aquela aula em que eu esperava conseguir “x” e não consigo nada [com ênfase]. Então, a gente volta até triste, angustiado, “o que está acontecendo?” Às vezes, eu passo até a noite em claro, procurando ver soluções para aquilo ali, mudar a maneira de dar aula. Então, eu acredito que vem com a experiência mesmo, de você perceber as coisas e conseguir mudar a tempo de alcançar esses objetivos. Eu consegui nesses anos de refinamento, de prática [com ênfase] de sala de aula. [...] eu acho que eu melhorei bastante nesses anos com a experiência, lidando com várias pessoas, de várias classes sociais, com vários mundos...

No seu discurso sobre a prática profissional, encontram-se indícios de que Nilton distingue o conhecimento biológico aprendido na universidade da disciplina escolar com que opera. Nilton refere-se, sobretudo, à necessidade de adaptações a serem feitas pelo professor cotidianamente para tornar “a teoria” (os conteúdos biológicos) um saber ensinável. Essas ponderações sugerem sua compreensão de que, no exercício docente, produzem-se saberes profissionais essenciais para a condução do trabalho junto aos alunos.

Ademais, o professor Nilton reconhece a escola como lugar de formação profissional em que, por meio da produção dos saberes da prática, há continuidade do processo formativo. Entre os saberes docentes produzidos em sua trajetória profissional, o docente destacou os saberes pedagógicos adquiridos por meio da reflexão da prática<sup>26</sup>, o que o coloca

<sup>26</sup> Destaca-se que há uma significativa diferença entre reflexão na prática, já explicitada na nota 24, e reflexão da prática. Este último conceito refere-se ao que ocorre não durante a ação, mas resultado de um processo reflexivo sobre a ação desenvolvida anteriormente ou, ainda, sobre uma ação que está sendo planejada.

na busca de novas formas de intervenção que assegurem resultados satisfatórios de sua ação pedagógica.

Ao considerar a perspectiva teórica apresentada por Shulman (1986), pode-se afirmar que, com a reflexão sobre a sua prática, o professor Nilton exemplifica o desenvolvimento do *conhecimento pedagógico do conteúdo*. Ao ressaltar também que esses saberes são provenientes da experiência, compreende-se, com Tardif (2008), que, em sua trajetória profissional, este professor aprendeu com os pares e com os diferentes contextos. Essa perspectiva teórica será retomada com maior detalhamento no próximo capítulo, em que será discutida a relação dos saberes da experiência com a produção do conhecimento escolar.

## **Capítulo 4**

### **Os saberes da experiência e a produção do conhecimento escolar**

Neste capítulo, será abordada a produção do conhecimento escolar, cujo elemento propulsor são os saberes da experiência. Nessa perspectiva, será utilizado como base alguns marcos teóricos que sustentam este estudo, como aqueles defendidos por Larrosa (2002). Este autor discute a experiência associada ao sentido, por isso, em sua abordagem, assinala que a experiência somente acontece quando o acontecimento tem um efeito sobre nós, ou seja, quando somos tocados e afetados pelo vivido. Desse modo, assegura que o saber da experiência é “[...] o que se adquire no modo como alguém vai respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao acontecer do que nos acontece” (LARROSA, 2002, p. 27). Esta afirmação atrela a experiência ao significado que os sujeitos atribuem aos acontecimentos, fato que ocorre por meio da reflexão.

O pensamento de Larrosa (2002; 2011) confere, ainda, outro aspecto defendido e que oferece densidade a argumentação, trata-se do caráter particular, subjetivo, relativo, contingente e pessoal que atribui ao saber da experiência. Vê-se aqui um ponto de aproximação entre a sua

perspectiva e a apresentada por Michael de Certeau (2009), no que se refere aos “usos” e “consumos” que os sujeitos ordinários fazem em suas práticas cotidianas, subvertendo as prescrições de uma produção “racionalizada e uniformizada” e imprimindo novas formas de utilização. Por isso, para além das concepções que limitam o papel social da escola, ela é também um lugar de produção de saberes. No sentido atribuído no presente trabalho, as duas perspectivas teóricas – Larrosa e Certeau – apontam para a existência de saberes originários das práticas cotidianas que os professores realizam e que podem estar escondidos na aparente padronização e unificação da atividade profissional.

A análise empreendida neste momento quer, sobretudo, dar visibilidade ao trabalho autoral dos professores na produção do conhecimento escolar. Neste sentido, conforme defende Tardif (2008), no estudo sobre o saber dos professores, outras dimensões do ensino não podem ser negligenciadas, tampouco devem ser desprezados os condicionantes e os contextos de trabalho em que estão inseridos, ou seja, cabe levar em conta todos os elementos constitutivos do trabalho docente. O autor ressalta ainda a relação com a história de vida e o desenvolvimento profissional dos professores nas investigações sobre os saberes docentes.

Os resultados das pesquisas de Tardif (2008) sugerem que os professores hierarquizam seus saberes de acordo com a aplicabilidade deles nas situações de ensino. Em função disso, os saberes construídos cotidianamente na experiência de trabalho parecem constituir o fundamento principal da prática profissional, além de oferecer subsídios não só para aquisição, mas, também, para produção dos próprios saberes profissionais.

Embora pertençam a quadros epistemológicos diferentes, colocam-se em diálogo as perspectivas teóricas de Larrosa e Tardif, pois acredita-se que o modo como foi analisada a categoria “saber da experiência” tendo como contexto o território das práticas, as contribuições, quer de Larrosa (2002; 2011), quer de Tardif (2008), oferecem elementos que ajudam a compreender a mobilização dos saberes dos professores para tornarem os conhecimentos biológicos ensináveis. No processo de ensino, o sentido que

os professores atribuem aos acontecimentos que ocorrem no interior da sala de aula pode desencadear mecanismos de transformação das situações cotidianas em saberes da experiência (LARROSA, 2002; 2011).

Esses saberes, em sua constituição temporal, marcados pelas contingências dos contextos em que os professores estão inseridos, associam-se a outros saberes docentes (saberes da formação profissional, disciplinares, curriculares) e passam a fundamentar a ação pedagógica, tornando-se uma fonte que os professores utilizam para nutrir o saber-ensinar (TARDIF, 2008; TARDIF; RAYMOND, 2000). Portanto, os saberes da experiência repousam “[...] não sobre um repertório de conhecimentos unificado e coerente, mas sobre vários conhecimentos e sobre um saber-fazer que são mobilizados e utilizados em função dos contextos variáveis e contingentes da prática profissional” (TARDIF, 2008, p. 109).

Nesta perspectiva, desenvolve-se a argumentação por meio de duas dimensões de análise, que serão apresentadas de forma não linear, entremeando toda a bordadura. Na primeira dimensão, procura-se identificar como os saberes da experiência contribuem para a construção do conhecimento escolar e, na segunda, será analisado como esses saberes se expressam em diferentes momentos da trajetória profissional. Dando prosseguimento à configuração analítica do capítulo anterior, esta composição realizou-se por intermédio de algumas marcas de produção do conhecimento escolar identificadas nas observações das aulas e que se revelaram nos “modos de fazer” dos professores. Para tornar os conhecimentos biológicos um saber ensinável, os docentes combinam esquemas práticos – questionamentos e utilização das concepções prévias dos alunos, articulação entre conhecimentos científicos e cotidianos e realização de atividades práticas – no processo de ensino.

#### **4.1 Usando questionamentos e concepções prévias dos alunos**

Nas observações realizadas, o questionamento apareceu em situações de ensino distintas. Algumas vezes, a pergunta era utilizada por diferentes

professores e atendendo a diferentes finalidades, mais como recurso de retórica discursiva do que como recurso pedagógico. Enquanto alguns docentes apresentavam perguntas durante a exposição dos conteúdos e eles mesmos respondiam, outros as apresentavam de modo propositivo para suscitar debate e confronto de ideias. Este último movimento permitia conhecer o que os alunos sabiam sobre os conteúdos e, com fundamento nisso, elaborar uma teia, em que os conhecimentos biológicos eram entremeados pelas concepções dos alunos, gerando uma interlocução em que essas duas dimensões do saber se entrelaçavam.

No episódio apresentado, a seguir, é perceptível como o questionamento possibilitou que as concepções dos alunos entrassem na composição da aula e, principalmente, como a professora Bernadete mobilizou os seus saberes durante a ação pedagógica:

[...] [P] Divisão celular, tem alguma novidade aqui nessa frase? Divisão celular, alguma novidade, alguma coisa que vocês não sabem aqui?

[A] Não.

[P] Eu coloquei essa frase aqui – divisão celular – [gesticulando com as mãos e apontando para o quadro] o que é isso mesmo? O que eu poderia pensar sobre isso aqui?

[A] Ué, como uma célula se divide.

[P] A divisão de uma célula, sim. O que mais? A divisão de uma célula implica em quê? [insiste com os alunos].

[A] Formar algo específico.

[P] Formar? [vibrando com as respostas dos alunos e gesticulando com os braços para cada resposta e participação dos alunos].

[A] Órgãos.

[P] Formar órgãos, formar tecidos. Vocês estão falando aí, nada mais, nada menos [gesticulando com as mãos], o quê? O crescimento de um ser multicelular.

[A] Divisão celular é isso.

[...]

[P] Então, [caminha até a turma] crescimento, o crescimento de seres multicelulares se dá através da divisão celular. A multiplicação, ou seja, a reprodução de seres unicelulares através da divisão celular. O que mais? Será, se nós, por exemplo, seres multicelulares [gesticulando com os braços], as células que nos compõem, elas são permanentes, o tempo

inteiro [gesticulando com as mãos] desde...? [a professora cruza os braços olha para os alunos como quem aguarda outras respostas]

[As] Não, não.

[A] Não, porque eles...

[P] Vá, fale aí, vá lá [os dois alunos sorriem timidamente e ela prossegue]. Completem, ajuda dos colegas, os colegas ajudem [os alunos permanecem em silêncio, ela, então reelabora a pergunta]. Eu perguntei para vocês [dirigindo-se ao outro lado da sala numa tentativa de envolver os outros alunos também] se no caso aí, nós multicelulares, por exemplo, o homem, nós nascemos [gesticulando as mãos], nós crescemos através da multiplicação [gesticulando os dedos] das células. Nós temos aqui milhares de células, essas células aqui [apontando para o próprio corpo], todas as nossas células que nos compõem, elas são permanentes, para sempre?

[Quase todos os alunos responderam] Não!!!

[P] Pronto! Então, é isso que eu quero que vocês pensem [os alunos, então, começam a emitir opiniões sobre a problemática levantada pela professora].

[A] Aquele negócio que sai do pé, não são as células mortas?

[P] Ah, sim, tem células que morrem [pausa para esperar respostas dos alunos] e elas são substituídas...

[A] Por outras.

[P] Muito bem! [sorri, caminha pela sala e se dirige até uma aluna que quer falar]. Escutem aí:

[A] No caso, as mortas saem e dão lugar a novas células.

[...]

[P] Então, o processo de divisão ele tem que ser intenso. Nesse momento, nosso organismo, agora, nós não sofremos nenhuma lesão, mas será que o processo de divisão está acontecendo nesse momento?

[A] Está!

[P] Está! Muitas células neste momento estão nascendo [gesticulando com os braços].

[A1] As células que morrem vão pra onde?

[A2] Por exemplo, da pele.

[P] Vou dar um exemplo para vocês: tem algumas coisas no nosso organismo que são absorvidas e, é bom a gente ver [apontando para o aluno 2] e isso aí é ótimo, por exemplo, [passado a mão no próprio braço] a pele, quando a gente tem uma exposição ao sol, o que acontece?

[A] Fica vermelho.

[P] Sim, e depois?

[A] Descasca.

[P] Isso, [e] aquelas células mortas?...

[A] Saem!

[P] Ali dá para gente ver, está visível, a gente percebe, são células mortas e naquele momento ali já têm novas células surgindo.

[A] No pé é o lugar que mais tem.

[P] [Aponta para o aluno e vibra com o exemplo] No pé! Ao lixar o pé [demonstrando com as mãos] está lixando o que ali, tá tirando aquela parte de células que... ? Morreram! Justamente! [Aprovando a constatação dos alunos. Volta à mesa e consulta suas anotações]. Ah, [dirige-se a turma] com relação a essa reposição, [...] tem situações desse tipo, por questão de necessidade mesmo e têm outras que têm essa flexibilidade de divisão – as células de tecido epitelial, as células sanguíneas – que estão sempre [gesticulando com as mãos] em divisão [aponta para o aluno que havia mencionado células reprodutoras anteriormente], as células reprodutoras também [caminha para o outro lado da sala olhando para os alunos] que está acontecendo sempre a divisão, certo? [...] (Registro vídeo-gravado).

A escolha pedagógica da professora para conduzir sua aula poderia tornar os procedimentos de ensino um tanto arriscados, pois não é possível assegurar a participação e o envolvimento dos alunos. Todavia, na situação analisada, a professora, utilizando a problematização do conteúdo divisão celular, iniciou um processo em que as perguntas e as respostas pareciam fios que eram combinadamente arrematados, e as indagações dos alunos, seguidas por intervenções da professora, assemelhavam-se a pontos onde um fio termina e outro é introduzido para continuar o bordado.

O episódio mostra que a professora combinou diferentes esquemas de ação no decorrer da aula. No seu fazer pedagógico, à medida que apresentava os conteúdos, transitando entre saberes da formação profissional, disciplinares, curriculares (TARDIF, 2008), criava uma rede de informações com os alunos em que os conhecimentos biológicos ganhavam significados para eles. Esta combinação partiu de questionamentos simples que se tornavam mais complexos, à proporção que os alunos se envolviam na discussão. As concepções prévias dos alunos foram utilizadas para criar outros questionamentos que, em determinados momentos, foram reelaborados pela professora e se tornaram mais claros para os alunos. Estes foram se envolvendo pouco a pouco para pensar sobre os conteúdos biológicos e relacioná-los com as suas vivências, transitando entre abstrato e concreto, e vice-versa.

Para tanto, a intervenção pedagógica ocorreu pela conjugação de um conjunto de procedimentos que envolvia questionamentos, valorização das concepções prévias dos alunos, contextualização dos conteúdos abordados, motivação, emprego de diferentes linguagens (variações vocais e linguagem corporal) etc. Este procedimento mostrou as habilidades de Bernadete no processo de instrução e na gestão da turma. O recorte da narrativa, que será apresentado a seguir, sugere como essas habilidades foram se constituindo em sua trajetória.

[...] comparando hoje e quando eu iniciei, com o tempo, profissionalmente, a gente vai se tornando mais [pausa] experiente. Eu acredito que estou me tornando mais experiente, com mais liberdade de trabalhar com os conteúdos, tenho mais liberdade que falar determinadas coisas, de brincar. A gente amadurece, tem um amadurecimento profissional como professor. [...]. Conta aí a experiência, acredito que seja isso mesmo, você vai adquirindo experiência, você vai convivendo também com os conteúdos e aquilo vai te dando suporte, vai dando segurança para passar aqueles conteúdos de uma forma descontraída, sem se cobrar tanto.

A temporalidade dos saberes docentes, evidenciada na narrativa, pode ser entendida com base nos estudos de Tardif e Raymond (2000) e Tardif (2008). Para esses autores, “[...] os saberes ligados ao trabalho são temporais, pois são constituídos e dominados progressivamente durante um período de aprendizagem variável, de acordo com cada ocupação” (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 211). Outro aspecto relacionado ao tempo, evidenciado também na narrativa, é a segurança diante dos conteúdos biológicos. Entretanto, ainda que não mencionadas explicitamente, outras habilidades constituíram-se e permitiram atuar com “mais liberdade e descontração”.

Na verdade, a narrativa indica que os saberes originários da experiência foram produzidos de maneira contingente e influenciados pelos condicionantes e pelos contextos de atuação profissional. Estes saberes que a professora Bernadete não conseguiu identificar com precisão estão expressos nos seus “modos de fazer”, cujas fontes originam-se de sua experiência.

Assim, a forma como conduziu os procedimentos didáticos e pedagógicos durante a aula sugere que, com o passar do tempo, os saberes da experiência permitiram à professora transitar entre os saberes da formação profissional, curriculares e disciplinares com segurança e tranquilidade. Então, infere-se que o saber da experiência possibilitou a reestruturação de sua prática por meio da seleção e da organização de dispositivos mediadores que foram utilizados na ação, produzindo, assim, novas formas de fazer.

Tardif e Raymond (2000) assinalam que o fazer pedagógico do professor traz as marcas de sua história de vida, de suas trajetórias escolares e formativas, por isso elas interferem no seu trabalho e, com o passar do tempo, este também modifica o professor e sua identidade. No caso da professora Bernadete, esses aspectos parecem influenciar sua ação pedagógica, pois toda trajetória escolar e profissional na escola pública permitiu-lhe conhecer bem o contexto onde atua. O modo como se reporta às necessidades formativas dos seus alunos e a forma como intervém sobre os conhecimentos deles, além do amadurecimento proveniente da experiência profissional, sugerem esse duplo mecanismo de modificação que os autores apontam. Diante o exposto, conforme propõe Huberman (2000), depois de onze anos de atividade profissional no ensino, Bernadete já passou pela fase de *estabilização*, encontrando-se na fase de *diversificação e ativismo* ou até mesmo de *autoquestionamento*.

Posteriormente, houve a oportunidade de aprofundar alguns aspectos da primeira entrevista e das observações com a professora Bernadete e, ao ser questionada sobre os “modos de fazer” adotados nesta aula, ela assim se expressou:

[...] há um planejamento, só que na hora, na hora ali, você pode – o que acontece muito – fugir daquilo que estava no seu planejamento e a aula tomar outro rumo. Vai depender muito do estado do professor e da turma, tem hora que a turma está esplêndida, às vezes, não está. Então, aí é como eu falei, o momento abre de tal forma, algo de bom ali naquela aula, que a gente esquece o plano e ele vai muito mais além daquilo que a gente estava almejando. [...] São conteúdos que quando você está trabalhando vão surgindo, como eu falei, se o dinamismo estiver presente, vão surgindo outras

situações e incorporam – seja lá qual for o conteúdo – na vida [de modo] que eles [os alunos] falam muito “ah, aconteceu isso”, dão exemplos. Então, a gente vai pegando esses exemplos e vai jogando aquele conteúdo nos exemplos.

[...] A gente pode [...] simplificar aquele conteúdo, simplificar, fazer com que ele seja melhor digerido, absorvido. Então, você ouve o aluno, ouve suas opiniões, suas vivências com relação aquilo e a gente vai tentando fazer um elo daquele conteúdo com aquilo que ele está propondo ali em sala com o grupo. [...]. Quando a turma não corresponde fica muito [pausa], fica técnico, o conteúdo fica técnico, é aquilo que foi programado mesmo. Programei “eu vou ter que falar isso, isso, isso e isso”. [...]. Tem que ter a alma, o conteúdo tem que proporcionar isso. É como eu falo com eles: “Olha que aula ótima”. Mas tem aulas péssimas, infelizmente, porque o dinamismo deveria ser em todos os conteúdos [...]. Têm aulas que eu saio muito bem, mas têm aulas que eu saio triste, porque eu não consegui isso e o melhor é quando o conteúdo da aula... tem alma, ali naquele conteúdo que eles possam incorporar juntamente com a gente e a gente sentir que ficou algo ali, que fluiu.

Tanto o episódio descrito anteriormente quanto a narrativa exemplificam que não se pode entender o saber dos professores à luz do mentalismo e do sociologismo, conforme adverte Tardif (2008). Essas perspectivas não caracterizam a ação docente, pois a metodologia, que os professores utilizam para ensinar, extrapola a simples atividade cognitiva permeada por crenças, representações, imagens. Isso ocorre do mesmo modo que a situação analisada anteriormente confirma a impossibilidade de pensar a ação docente excluindo os atores professores na construção dos saberes. Neste sentido, os fatos evidenciam que o conhecimento escolar foi produzido pela professora na conjugação dos diferentes “modos de fazer”, que foram mobilizados na ação para fins de ensino.

A narrativa aponta para outro aspecto que também deve ser destacado, “o dinamismo” e “tem alma ali naquele conteúdo”, mencionados por Bernadete. Esses dois elementos resultam do saber da experiência construído na prática, “o que lhe afeta, o que lhe toca”, passando pelo princípio da passagem, da paixão, que Larrosa (2002; 2011) sublinha: a

sensibilidade e a abertura do sujeito e o potencial transformador e formador presentes na experiência.

Na segunda entrevista, foi discutido, também, com a professora Bernadete a relação dos conhecimentos científicos e acadêmicos. Questionou-se, portanto, se ela conseguia perceber alguma diferença destes com o conhecimento escolar. No reconto, a seguir, é retratado o que ela pensa:

[...] A gente tem um livro didático, não é que a gente tem que seguir aquele livro ali, a gente pode até fugir, tem conteúdos que a gente pode ir excluindo. [...] A gente procura seguir na medida do possível e, com certeza, tem conteúdo que eu não vi [na universidade] e a gente tem que trabalhar [na escola] e aí tem que estudar bastante para a gente passar de uma forma mais clara para os nossos alunos. [...] A questão do aprofundamento que é mais superficial aqui [na escola], porque [tem mais] quantidade, [...], mas eu acho assim, o conteúdo que a gente tem que dar deve ser um conteúdo possível para despertar neles [alunos] aquilo que eles desejam. Então, [...] a fisiologia, o que de fisiologia a gente trabalha? Tem que ser, eu acredito assim, nós não vamos trabalhar com minúcias, aquilo [os conteúdos] que nós trabalhamos na faculdade, mas que sejam capazes de despertar no aluno a vontade de buscar mais aquilo. [...] é a questão do não aprofundamento e de quanto ele [o conteúdo] vai sendo aprofundado, vai buscando muitos ramos e no nosso caso aqui [na escola] como ele é mais restrito, fica mais aquele conhecimento introdutório [...], uma visão mais ampla, sem muitas minúcias.

[...] Na aula, essa parte científica a gente conversa puxando deles “o que vocês acham, como é que isso aqui poderia acontecer? Vocês acreditam que isso é possível?” A parte, por exemplo, de citologia tem uns que falam assim “isso aí não tem um pouco de fantasia?” [...] A gente, então, vai explicar como é que se faz aquele trabalho. [...] A questão mesmo da origem da vida, a gente não sabe exatamente como surgiu e porque têm todas essas falas científicas? [perguntam os alunos]. Então, “olha os cientistas, os estudiosos, eles vão por conhecimentos que têm hoje e isso pode ter acontecido”. Essa conversa, às vezes, a conversa em sala de aula com relação a isso surte muito efeito. [...] eu procuro fazer isso em sala de aula, falar um pouco disso, como é que se chega a esses resultados.

Neste fragmento de sua narrativa, aparece com mais ênfase a concepção de Bernadete sobre os saberes científicos e acadêmicos na relação com a escola. A simplificação dos conteúdos, para fins de ensino, defendida por ela, vai ao encontro das necessidades de seus alunos, que devem ser atendidas na sala de aula, com procedimentos que não somente valorizem seus saberes, mas que também permitam a apropriação dos saberes de referência. Para tanto, é necessário que os conteúdos biológicos sejam previamente reinterpretados e traduzidos para que, na fase interativa do currículo, as atividades construídas a partir deste processo operem mudanças no modo de pensar dos alunos.

#### **4.2 Mobilizando conhecimentos cotidianos**

Nesta seção explora-se “modos de fazer”, em que os saberes cotidianos dos alunos formam a base da condução da aula. Enquanto na seção anterior o uso de questionamentos para provocar a aprendizagem dos alunos ficava circunscrito às concepções biológicas, nesta seção focaliza-se como outra docente articula e valoriza os conhecimentos cotidianos dos alunos com finalidades semelhantes.

Para a discussão do episódio de ensino e da narrativa em que os conhecimentos cotidianos dos alunos ganham centralidade, toma-se por base algumas elaborações teóricas. Em primeiro lugar, é preciso destacar que a força legitimadora dos saberes de maior valor social, a exemplo dos saberes de referência historicamente acumulados, sobrepõe e secundariza outras formas de conhecimento que chegam à sala de aula. Se, por um lado, o valor dos saberes científicos é realçado socialmente, empoderando aqueles que os produzem e os que deles se apropriam, por outro lado, reduz o espaço escolar a, simplesmente, lugar de socialização, transmissão e divulgação desses saberes. Ainda assim, como registrado ao longo deste texto, muitos estudos sobre o ensino, os quais rompem com os enfoques psicológicos e psicopedagógicos, passaram a dar maior atenção e visibilidade às questões que atravessam a sala de aula, como os saberes docentes produzidos no exercício profissional.

Essa perspectiva teórica e metodológica contribuiu significativamente na compreensão do papel da escola e dos sujeitos que nela trabalham e circulam e como lidam com o conhecimento cotidiano. Nesse sentido, evidencia-se “modos de fazer” mobilizados pela professora Sônia, em que os conhecimentos cotidianos dos alunos são tomados como base para que compreendam os conteúdos de ensino.

No episódio descrito a seguir, a professora Sônia explorou os conteúdos biológicos com a leitura no livro didático, articulando esses conteúdos com os conhecimentos cotidianos dos alunos.

[P] [Relendo o texto] “*Mas eles acreditavam que a matéria bruta ou inanimada*”... [interrompeu a leitura e perguntou]: O que é isso, matéria bruta ou inanimada? [pausa] O que é uma matéria bruta ou inanimada para vocês? Essa palavra inanimada [pausa]. Geralmente a gente fala matéria bruta [tocando na mesa] é uma matéria sem?...

[A] Sem vida.

[P] Sem vida! Então, inanimada é sem vida. Acreditava-se também que pudessem surgir seres vivos através dessas matérias inanimadas, sem vida. [...] Essas pessoas que acreditavam dessa forma, que pudesse surgir vida através de uma matéria inanimada, uma matéria sem vida, eram os defensores de uma teoria chamada de *abiogênese* ou geração espontânea. O nome já está dizendo, geração espontânea, espontaneamente a vida surgia [gesticulando os braços]. [...]

[P] Por que as pessoas acabavam crendo dessa forma? O que faltava a elas para que percebessem de outra forma?

[A1] Tem gente que pensa que... igual a pessoa quando morre, eu já ouvir dizer que os bichos ficam dentro da gente, mas o sistema da gente não deixa eles se desenvolverem e quando a gente morre, esse sistema acaba e eles começam a se desenvolver dentro da gente mesmo.

[P] Isso [esse conhecimento] é passado hoje, nesse século não é isso? E o que você acha?

[A1] Acho que é uma verdade.

[P] Acha uma verdade nisso, por que você acha que é verdade?

[A1] Se a gente fica lacrado no caixão, o corpo fica lacrado no caixão, não tem mosca para depositar nada, bicho não entra. Aí o corpo entra em decomposição.

[P] Sim, mas o que é o corpo entrar em decomposição? [pausa] Quando a gente fala em decomposição, o que é decompor?

[A1,2,3...] Desfazer.

[P] Como ele consegue se desfazer se não tem... [reelabora articulando com outros conteúdos] Quando nós estudamos cadeia alimentar, a gente percebeu o quê? [pausa] O que existe que acaba gerando [gesticulando a mão], transformando essa decomposição?

[A3] Microrganismos, bactérias.

[P] Sim as bactérias, os microrganismos estão ali, eles existem. As bactérias elas existem, mesmo quando fala aqui [apontando para o livro] dos vermes intestinais, elas existem. Sem falar nos próprios insetos que têm o ciclo vital. Vejam que a mosca, ela tem o ciclo vital. O que ela faz? Ela se aproveita de quê para depositar os ovos? [pausa] As moscas elas vão depositar os ovos delas aonde?

[A] Na carne [referindo-se ao experimento de Redi anteriormente mencionado].

[P] E carne é o quê?

[A] Alimento.

[P] Sim, serve de alimento, é matéria orgânica. Então, essas moscas, elas vão colocar os ovos ali porque do ovo vai sair o quê?

[A] Larva.

[P] A larva! A larva de repente, ela precisa se alimentar, não precisa? Ela tem um ciclo de vida e precisa tirar nutrientes do local onde ela está. Então, ela [a larva] vai tirar daquele local, se são as fezes, uma carne, se é até no corpo. Vamos supor, um cadáver, quando tiver aquelas larvas lá é porque teve acesso, anteriormente, pode ter sido anteriormente, as moscas terem colocado os ovos naquele local. As bactérias elas existem, elas também vão aproveitar para decompor àquele cadáver [...].

[A1] Quer dizer que a decomposição de um cadáver é através de uma bactéria que já havia pegado anteriormente.

[P] Sim, elas existem. Nós, nosso organismo tem acesso a essas bactérias. [...] Às vezes a pessoa tem um ferimento e dizem “cuidado com as moscas, cuidado”... Por quê? Porque de repente colocam ali os ovos, vêm as larvas e de repente você está ali com a pele já mostrando que existe coisas ali, visíveis a olho nu que são as larvas destes insetos ou, às vezes, chamam a atenção para fazer a assepsia. O que é assepsia? É você manter sempre limpo. Por quê? Por que as bactérias existem. Naquela época [no tempo da teoria da abiogênese] eles [os cientistas] não entendiam que existiam estes microrganismos, eles não sabiam [dando ênfase] que existiam estes microrganismos. Então, eles [os cientistas] deduziam que esses microrganismos eram fruto daquela matéria e que eles estavam produzindo. [...]. Como é que se chama essa teoria que afirma que uma matéria inanimada pode gerar um ser vivo? Como é o nome?

[A] Abiogênese.

[P] Abiogênese, o nome já está dizendo [escreve a palavra no quadro] A-bio-gênese. Vamos ver a etimologia: o que significa gênese? [grifa no quadro as partes da palavra] Para vocês gênese quer dizer o quê? [pausa] O gênese, o que é gênese? [pausa] A palavra gênese, significa o quê? [pausa] O primeiro livro da Bíblia... [apela para os conhecimentos cotidianos]

[A] É o começo.

[P] É o começo, é o início, é a origem [escreve no quadro]. Então, gênese quer dizer origem, começo. E Bio? [escrevendo no quadro]

[A1,2...] Vida.

[P] [Escreve no quadro] E *a*? [os alunos arriscam várias coisas]. O prefixo *a*? [continuam arriscando]. O prefixo *a* indica negação [escreve a palavra não no quadro].

[A] Não, vida, origem.

[A] O que tem a ver *a* com *não*? [...]

[P] O prefixo *a*, vamos supor, biogênese [escreve a palavra no quadro] [...]. Então, quer dizer o quê? Que a vida deu origem através de outra? Vida. E essa teoria [apontando para a outra palavra] que a vida pode se originar de um ser não vivo, não precisa de um ser vivo para originar, ela pode ter origem se seres não-vivos, inanimados.

[...]

[P] Hoje se a gente observar, o lixo tá lá, a gente coloca o lixo, de repente a gente vai observar o que naquele lixo? [pausa] Que começa a aparecer o quê?

[A] Moscas, baratas.

[P] Moscas, ratos, baratas. O porquê de aqueles seres vivos estarem ali foi por que o lixo produziu?

[A1,2...] Não.

[P] Hoje a gente já sabe o quê? O que a gente sabe? O que a gente tem de conhecimento sobre isso? O que aconteceu [para] que aquelas moscas estão ali?

[A] O lixo atrai...

[P] Justamente, aquele lixo atraiu esses seres vivos.

[...]

[a aula continuou com as explicações sobre a origem da vida e os experimentos de Pasteur].

[P] Pasteur foi e quebrou o gargalo e ao fazer isso ele percebeu que começou a existir no caldo microrganismos. E o que aconteceu? O que a gente pode tirar como conclusão? O que contaminou esse caldo?

[A1] Se quebrou então os microrganismos tiveram acesso.

[P] E como eles tiveram acesso? Onde é que eles estavam?

[A] No ar.

[P] No ar, eles estavam presentes no ar. Então, quando quebrou o gargalo o ar entrou, teve acesso a esse caldo, e junto com eles vieram os microrganismos existentes no ar. Aí, esses microrganismos puderam proliferar, pois encontraram condições de vida ali naquele caldo [...]. (Registro vídeo-gravado).

O episódio descrito permite refletir sobre o quanto o conhecimento escolar é atravessado pelo conhecimento cotidiano. Este é construído pelos adultos e transmitido às gerações seguintes nas relações sociais, de forma intuitiva. A escola, porém, é considerada como instituição que “[...] tem por objetivo contribuir para questionar as concepções cotidianas de todos nós” (LOPES, 1999, p. 232). Nesse viés, o conhecimento cotidiano chega à escola por meio das práticas sociais desenvolvidas pelos professores e pelos alunos nos seus contextos de vida e de trabalho e é associado a outras formas de produção de conhecimento, por exemplo, o conhecimento científico e escolar nas situações de ensino.

De acordo com Saviani (2009), a definição do saber escolar está intimamente ligada à relação que mantém com outros saberes. Esta relação se estrutura e se desenvolve em dois sentidos: de um lado, estão os saberes de referência historicamente acumulados e socialmente validados e, do outro, os saberes sob os quais as ações pedagógicas se fundamentam para operacionalizar o processo de ensino e aprendizagem. São os saberes espontâneos, cotidianos, ordinários, largamente denominados de senso comum, os quais servem, muitas vezes, de ponto de partida na intervenção pedagógica. Sobre esta relação, Lopes (1999) destaca a dualidade do saber escolar, pois, ao mesmo tempo em que nega o senso comum, dele se apropria para se constituir como tal.

No episódio analisado, o conhecimento cotidiano dos alunos foi mobilizado pela professora para construir sentidos para os conteúdos biológicos estudados naquele contexto de ensino. Ela dispensou considerável atenção aos conceitos básicos que, em muitos casos, interferem na compreensão do todo, por isso explorava, por meio de questionamentos, os sentidos que os alunos atribuíam a eles, o que lhe permitia chegar aos seus conhecimentos cotidianos e deles até os biológicos.

Conforme ressalta Lopes (1999), em alguns momentos os conhecimentos cotidianos dos alunos aparecem mesclados com elementos científicos, revelando que eles são dinâmicos e mutáveis, pois podem a todo tempo incorporar outros saberes, inclusive, os científicos. Por exemplo, no episódio em que o aluno falou sobre a decomposição dos cadáveres, os argumentos utilizados por ele apareceram amalgamados de saberes cotidiano e científico. Contudo, a professora, ao problematizá-los, possibilitou ao aluno relacionar a informação que utilizou com o conhecimento biológico abordado.

Em dois outros momentos, o conhecimento cotidiano dos alunos foi o caminho para chegar ao conhecimento biológico. No primeiro, ao trabalhar com a etimologia da palavra “gênese” para que os alunos compreendessem o significado do termo “abiogênese” e, no segundo, na ocasião em que a professora citou como exemplo o lixo para contextualizar os conteúdos abordados. Consequentemente, os procedimentos utilizados pela professora evidenciam o saber cotidiano presente no conhecimento escolar.

Lopes (1999) ressalta que existe certa descontinuidade epistemológica entre os saberes, por intermédio dos quais os conhecimentos escolares se constituem. Para a autora, o conhecimento escolar, contrário ao conhecimento científico, é produzido, ainda que não exclusivamente, por meio do conhecimento cotidiano. Este senso comum ou conhecimento cotidiano consiste no conjunto de conhecimentos possuídos sobre a realidade e é determinado pelas relações sociais que são estabelecidas. Diferente do conhecimento científico, Lopes destaca que o conhecimento cotidiano é sempre baseado na opinião e está permanentemente sujeito a mudança, pois a ele pode-se incorporar outros saberes.

As escolhas pedagógicas realizadas pela professora Sônia mostram que a problematização do conhecimento cotidiano teve espaço privilegiado, assim como a participação dos alunos que, da condição de expectadores que poderiam estar, atuaram como atores no processo de negociação de sentidos de suas próprias aprendizagens. A valorização do conhecimento cotidiano reflete as concepções da professora Sônia sobre a sua própria profissão que, como já exploradas no capítulo 2, demonstram seu desejo

de contribuir para um projeto social. Cabe considerar também que, depois de 25 anos de atuação profissional no ensino, destes 16 no ensino de Biologia, os saberes da experiência construídos ao longo de sua trajetória profissional permitem-lhe transitar com muita facilidade entre os meandros que configuram as situações de ensino. Saberes estes que transpõem os limites impostos pelos condicionantes da prática e garantem sentido ao trabalho docente. Ela mesma ressalta que

[...] além dessa busca de formação de um cidadão consciente, eu sinto também que toda essa caminhada de anos de prática pedagógica [...] uma segurança no conteúdo. Em algumas coisas eu ainda sinto que preciso de respostas, eu ainda tenho que buscar isso, não sei se através da internet, dos livros, mas na questão da Biologia, em si, existem muitas teorias [conteúdos] que eu ainda vejo que eu passo, mas eu sinto que ainda me faltam respostas para que me sinta ainda mais segura para atender essa busca dos alunos e as minhas próprias buscas. [...] a oportunidade de ter trabalhado com todas as séries da Educação Básica em outros momentos, noutras oportunidades, isso eu fiz e me deu segurança e também esse amadurecimento como profissional.

A narrativa evidencia que o desenvolvimento profissional docente é um processo em curso. Sônia, a despeito do fato de ter trabalhado em todas as etapas e modalidades da Educação Básica, adquirido segurança e amadurecimento ao longo de sua trajetória profissional, declara, de modo aberto, que ainda possui algumas restrições ante o domínio de determinados conteúdos biológicos. O que parece relevante é que a inquietação, a qual lhe afeta a coloca numa posição de busca, ou seja, “o que lhe passa”, naquele sentido atribuído por Larrosa (2002; 2011), a mobiliza para uma perspectiva de formação e transformação. Essa transformação expressa que o saber da experiência continua alimentando a sua prática e desencadeando mudanças nos seus “modos de fazer” e ver a profissão docente, mesmo depois de ter percorrido boa parte de sua carreira profissional.

Outro aspecto que também chama a atenção foi a inquietação com a segurança e domínio dos conteúdos biológicos fortemente presente na

narrativa da professora. Sua inquietação pode ser entendida em face da premissa que sustentou (e ainda sustenta) programas de formação docente, de que para ensinar bastava possuir, apenas, o conhecimento profundo e seguro do saber a ser ensinado. Se é inquestionável que o professor deve conhecer a matéria para ensinar, sabe-se que isto é insuficiente para sustentar a ação docente. Embora Sônia se sinta segura diante da maior parte dos conhecimentos, quando se depara com determinados conteúdos curriculares em que seu domínio é vacilante, recorre a fontes que lhe ajudem a superar a insegurança.

Os conceitos de *estratégias* impostas implicitamente e de *táticas*, formulados por Certeau (2009), podem evidenciar os modos como os professores lidam e selecionam os conteúdos, organizam os procedimentos metodológicos, destacam ou não determinados conteúdos e, até mesmo, podem mostrar as manifestações de resistência presentes em sua ação pedagógica. Finalmente, podem evidenciar também outros “modos de fazer” originados na prática pessoal, subjetiva e contingente de cada professor. Assim, compreende-se que a experiência docente da professora e sua segurança nos conteúdos biológicos lhe permitem inventar taticamente “modos de fazer” nos quais problematiza os conhecimentos cotidianos dos alunos.

### 4.3 Utilizando atividades práticas

As situações de ensino propiciam, muitas vezes, desencadear uma sequência didática na qual o conteúdo pode ser apresentado de forma articulada com atividades práticas<sup>27</sup>, as quais permitam aos alunos estabelecer relações com outros conteúdos e superar abstrações e ambiguidades dos conhecimentos biológicos. Para melhor explorar estas questões, um episódio em que atividades práticas fizeram parte de um conjunto de aulas realizadas ao longo de uma unidade de ensino foi selecionado. A sequência didática consistiu, inicialmente, de aulas expositivas relacionadas aos conteúdos citologia e ácidos nucleicos, seguidas

<sup>27</sup> Utiliza-se a expressão “atividades práticas” em sentido amplo, não exclusivamente significando experimentação didática (ver Selles, 2008).

de três atividades práticas: a primeira envolveu a extração de DNA de células da banana; a segunda trabalhou com casos de elucidação paterna e criminal; e a terceira consistiu na montagem de cariótipo humano. As duas últimas foram intercaladas por uma aula expositiva envolvendo o conteúdo “alterações cromossômicas”. Deste bloco de atividades interdependentes, o episódio analisado foi a atividade prática e experimental para extração do DNA de células da banana.

A professora Daisy iniciou a aula com a retomada de alguns questionamentos feitos aos alunos no final da aula anterior. Em seguida, recapitulou informações referentes aos conteúdos já trabalhados nas unidades didáticas anteriores e que estavam relacionados com a atividade prática que iria desenvolver naquele momento para contextualizar e articular os conteúdos biológicos em torno do experimento. Observa-se o episódio:

[P] [...] Hoje vamos ver uma atividade prática. Seria interessante que os grupos do trabalho fizessem a experiência como atividade prática, mas eu não consegui tubos de ensaio para todos. [...] Observem bem aqui comigo: vocês [dirige-se à turma] já comeram DNA? Já comeram membranas? Já comeram núcleos de células? [à medida que perguntava alguns alunos responderam positivamente]. [...] Justamente, se todos os seres vivos são formados de células, ao utilizarmos esses seres vivos na nossa alimentação, é claro que nós estamos comendo o quê? Células. Se nós estamos comendo células nós estamos comendo tudo – membrana, citoplasma, núcleo, inclusive, o DNA. [...] Quem aqui utiliza banana como fonte de alimento? Levante a mão. Quem não come está perdendo porque é uma riquíssima fonte de potássio. Olha gente, atenção aqui, vocês já viram o DNA da banana? [mostrando o fruto em uma das mãos] É isso que vocês vão ver hoje à tarde [começa a realizar os procedimentos] [...] Primeiro passo: se aqui eu tenho a banana, ela não está inteira, só tem um pedaço aqui, mas o pedaço está inteiro, então, quer dizer essas células aqui, essas células estão bem organizadas nos seus tecidos, nos seus respectivos tecidos. Então, se eu quero visualizar o DNA, a primeira coisa que eu tenho que fazer é tentar, ao máximo, separar essas células. Então, nada melhor do que a simples tarefa de amassar [realizou o procedimento].

[A] E quando amassa a banana para dar para a criança quer dizer que a gente está separando as células e ela vai ingerir elas separadas?

[P] Não 100% separadas, mas algumas delas já bastante separadas. Isso vai interferir nos nutrientes da banana? Não, se os nutrientes estão nas células, a criança está comendo do mesmo jeito. Nós, inclusive, podemos enriquecer ainda mais o alimento adicionando alguns outros tipos de nutrientes, como a gente costuma fazer na banana amassada. Sempre evitem açúcar, que são os alimentos energéticos, lembram disso que nós vimos? Então, a gente já pode substituir esse açúcar por uma farinha láctea, por um outro tipo de cereal que seja mais natural, certo gente? Granola olha aí, a granola já seria um alimento energético que substituiria tranquilamente o açúcar. [...] Para facilitar aqui eu vou adicionar um pouco de água [...]. Atenção [mostrando o preparado], o máximo que eu consegui aqui, certamente, foi separar, como a colega falou, algumas células, o que nós queremos visualizar, na verdade, é o quê? [apontando a palavra no quadro] É o DNA, pra isso eu vou precisar romper quem [apontando a palavra no quadro] A membrana, tanto a membrana plasmática, quanto a membrana nucléica. E vocês já me deram uma grande dica: qual é a composição química da membrana? Porque nós vimos em sala, não importa qual seja a membrana, todas elas possuem a mesma composição química, não foi isso?

[A] Fósforo, lipídeos e proteínas.

[P] Fósforo, lipídeos e proteínas. E a senhora mesmo [se referido a aluna] foi quem disse para mim qual destas substâncias se encontra em maior quantidade.

[A] Lipídios.

[P] Os lipídios. Quando nós temos em casa um prato bastante gorduroso, como nós fazemos para remover a gordura?

[A] Detergente.

[P] Detergente. Então, se a membrana é formada de lipídios, nada melhor [aluna interrompe]...

[A] Do que detergente.

[P] Do que detergente, com certeza. Então, nós vamos aqui adicionar duas colheres de detergente [...] e vou mexer bem, para quê? Para que eu possa quebrar, romper com quem? Com as?... [pausa] Com as?...

[A] Membranas.

[P] Membranas. Vou utilizar aqui agora também um pouquinho de sal, sal de cozinha.

[A] Para?

[P] Qual é a importância do sal? Se tiver alguma célula que não tenha sido rompida ainda, lembram-se da osmose? [os alunos respondem positivamente]. Nesse instante, o meio extracelular está o quê? Hiper?... tônico, né? As nossas células elas vão murchando, algumas vão desidratando

e elas podem, com isso, o quê? Morrer, certo? Elas morrendo todo o seu DNA será o quê? Desidratado e ele pode sim sair da célula. Mas o sal tem outra função, até mais importante do que essa. O sal de cozinha ele é um composto iônico, não sei se vocês já viram em Química. Ele é formado [escrevendo a fórmula química no quadro] por sódio e cloro. O sódio é um cátion e tem carga elétrica?... [apontando para o sinal escrito no quadro] [A1,2,3...] Positiva.

[P] Positiva. O DNA por ser uma substância ácida – ácido desoxirribonucleico –, por ser ácido ele vai apresentar mais cargas elétricas, o quê? Negativas. Então, a carga elétrica positiva do sal vai equilibrar o DNA por que ele tem bastante carga elétrica, o quê? Negativa. Certo, gente? Como nós colocamos a água, a água promove a hidratação, também auxilia no processo de quebra das células. Então, as membranas acabam sendo rompidas e também o DNA que tem afinidade com água. Então, o DNA ele se dissolveu totalmente aqui nessa água. Mas como eu quero ver o DNA, eu vou filtrar essa substância. Observem bem aqui [...]. Agora nós vamos filtrar aqui [...]. Atenção, aqui no copo eu tenho o filtrado, esse filtrado aqui [mostrando o copo] ele certamente tem DNA. Agora eu não consigo visualizar [transferindo parte do filtrado para um tubo de ensaio] porque ele foi, na verdade, todo hidratado pela água [...]. Como o DNA ele não está visível aqui, olha [mostrando o tubo de ensaio] [...], aqui dentro eu tenho somente quem? Aqui eu tenho água. Os fragmentos de célula ficaram aqui no filtro [mostrando o copo], o DNA passou por que ele foi hidratado, certamente ele foi quebrado e ele passou junto com a água. Como eu disse antes, o DNA tem afinidade com água, mas não tem afinidade com álcool [mostrando um recipiente com álcool]. Então, eu vou colocar um pouco de álcool [...]. Qual é a utilidade do álcool? Prestem bem atenção! O álcool ele é importante porque vai causar o que nós chamamos de desidratação. O álcool vai desidratar o DNA e com isso o DNA vai aparecer. [...]. Vocês não vão visualizar o DNA na forma de dupla hélice, vocês vão visualizar o DNA como aquelas bolhas que nós vimos naquela imagem que eu mostrei para vocês e vários fiozinhos como se fosse um grande emaranhado, certo? [...]. Então, oh gente [coloca o álcool no tubo de ensaio]. O álcool tem que ser colocado com delicadeza [pausa] para não arrebentar o DNA. Aí eu não vou sacudir, eu vou, como nós costumamos dizer, homogeneizar, porque se eu sacudir eu posso quebrar o DNA todinho. Agora, vocês conseguem visualizar duas fases [mostrando o tubo de ensaio] uma mais clarinha aqui em baixo e outra transparente aqui em cima? Aqui em baixo é o filtrado e aqui em cima, o que é?

[A] O álcool.

[P] O álcool. Eu vou homogeneizar isso aqui [realiza o procedimento] de maneira suave [...].

[A] Que legal!...

[P] Vai passando aqui de mão em mão e uma nuvenzinha que vocês estão visualizando já é o próprio DNA da banana [ela passa o tubo de ensaio e todos os alunos manuseiam e observam atentamente].

[...]

[P] Eu tenho uns casos para contar para vocês amanhã bem interessantes [...]. Amanhã nós vamos ter uma simulação de uma descoberta, de elucidação patenal e criminal a partir disso aqui [mostrando o esquema no quadro] e do que a gente viu hoje (Registro vídeo-gravado).

A descrição do episódio mostra a preocupação da professora Daisy para além da simples realização do experimento. Esse cuidado é perceptível, pois, mesmo antes de iniciá-lo, fez uma contextualização por meio de questionamentos e, mediante a utilização dos conhecimentos dos próprios alunos, articulou as informações de modo que permitisse a associação entre elas e a atividade prática que seria realizada naquele momento. Esse preâmbulo, ao mesmo tempo em que motivava e envolvia os alunos, já eram dispositivos que favoreciam o processo de ensino e aprendizagem. A mesma atitude foi mantida durante a realização da atividade prática em que Daisy, valendo-se dos procedimentos didáticos, criava situações problemas que favoreciam articulações entre os conhecimentos dos alunos e os conhecimentos bioquímicos relacionados à molécula de DNA.

Para tornar aquelas informações acessíveis aos alunos, a professora Daisy, simultaneamente, fazia algumas abstrações e realizava vários cruzamentos e articulações, fazendo uso de analogias e exemplos, transitando entre o conhecimento cotidiano e biológico para configurar o conhecimento escolar. Diante disso, compreende-se, com Lopes (1999), a contradição que parece estar presente no conhecimento escolar, pois, ao mesmo tempo em que ele produz configurações cognitivas próprias, permeadas por outras formas de saber, a exemplo do conhecimento cotidiano, também socializa o conhecimento científico. Nesse movimento, em que saberes de diferentes instâncias são mobilizados para socializar os conteúdos biológicos, identifica-se os saberes de Daisy que foram produzidos por meio da experiência profissional.

No episódio, encontra-se ainda uma combinação de diferentes “modos de fazer”, organizados em torno da atividade prática, os quais revelam um saber docente distinto de saberes oriundos da formação profissional, dos saberes curriculares ou disciplinares (TARDIF, 2008). A fim de compreender estas questões, numa segunda entrevista com a professora Daisy, alguns pontos da entrevista anterior e das observações realizadas foram retomados. Posteriormente, houve a exibição do vídeo-gravação e, ao final, foi discutido sobre a condução da aula:

Na universidade, a gente aprende muito o científico e nossa prática no dia-a-dia já nos ensina, na verdade, de uma forma experimental a nossa profissão. Aí quando você casa o científico com o dia-a-dia, aí você começa, obrigatoriamente, ampliar a sua visão [...]. [Quando iniciei] eu era preocupada, apenas, em cumprir com o currículo. Era fácil, naquela época. Conseguia trabalhar o livro inteiro dentro daquela série. [...] [Lembro-me de uma situação em que], por sorte minha e deles [os alunos] eu peguei essa turma alguns anos depois e poucos deles conseguiam se lembrar dos conteúdos daquela série em que eu trabalhei o livro inteiro. Então, ali eu percebi que o conhecimento científico, ele não é suficiente, porque ele [o aluno] aprendeu realmente, mas naquele momento. Ele aprendeu mecanicamente, ele não construiu. [...] o aluno não conseguiu construir esse conhecimento científico, ele apenas foi informado desse conhecimento.

Diante disso foi que eu percebi essa necessidade, falei “olha, não está bom, porque é como se tivesse sido em vão, realmente eu dei conta do livro didático, mas, e daí?” É como se o aluno aprendesse, fizesse avaliação, conseguisse a nota, mas conseguiu para aquele momento apenas. Passado aquele momento, onde foram parar os conteúdos desenvolvidos em sala? Eles se perderam e [pausa] em cima disso eu comecei a ver a necessidade do ambiente de sala de aula [eu passei a selecionar] aquilo que realmente fosse significativo. Daí vem a necessidade de conteúdos significativos, porque se o conteúdo é significativo, esse conteúdo vai ter um certo peso na vida do aluno. Ele [o aluno] tem uma necessidade e é em cima dessa necessidade que eu vou trabalhar para que ele possa construir o conhecimento dele para atender essa necessidade do dia-a-dia, mas também acaba tendo conhecimento científico para dar continuidade à vida escolar e à acadêmica.

A narrativa não deixa qualquer dúvida de que a profissão docente tem muito mais a ensinar do que parece. Não se trata de uma ambientação, apenas, que ocorre nos primeiros anos de inserção na escola. Todavia, trata-se de um aprendizado que é adquirido e plasmado durante toda carreira, pois os contextos e as situações de ensino, sempre novos e inusitados, exigem habilidades para combinar adequadamente diferentes saberes originários da formação profissional, do currículo, da disciplina e, notadamente, da própria experiência (TARDIF, 2008).

No caso da professora Daisy, os saberes advindos da experiência desconstruíram algumas certezas e transformaram os seus “modos de fazer”, que passaram a ser legitimados pela própria prática vivida no espaço escolar. As certezas de que todos os conteúdos apresentados no livro didático deveriam ser trabalhados, pois eram todos igualmente importantes, foram revistas quando confrontadas com experiências vividas subsequentemente. A reflexão de sua prática evidenciou a contradição do “modo de fazer” empregado nos primeiros anos de exercício profissional com os interesses e necessidades formativas dos alunos e também com os resultados que ela própria foi constatando com o desenrolar do tempo.

O tempo, a que se refere Tardif (2008), permitiu à professora perceber a permeabilidade de sua prática; porém, ao se deixar afetar pelos acontecimentos, abriu espaço para que a experiência ocorresse (LARROSA, 2002; 2011). Apropriando-se do que acontecia em sua volta, pôde construir saberes que, num movimento de retroalimentação, geraram mecanismos de formação e transformação de suas práticas pedagógicas. No decorrer dos oito anos de atividade no ensino, variadas experiências contribuíram na constituição do seu saber profissional, pois ao atuar em todas as etapas da Educação Básica, em Curso Profissionalizante Pós-Médio e pré-vestibular, Deisy pôde conhecer várias realidades cercadas por diferentes demandas educativas. Por conseguinte, o saber da experiência produzido durante esses anos alicerçou-se, também, na identificação com o ensino desde o início de sua trajetória profissional.

Diante do relevante aprendizado decorrente da experiência que a sua narrativa aponta, cabe relacioná-lo ao conceito de desenvolvimento profissional (HUBERMAN, 2000; GARCÍA, 1999), porque,

[...] se a experiência possibilita o aprendizado de aspectos diversificados da profissão professor, ela pode ser considerada um elemento chave para que se pense as ações de formação, na perspectiva de um *continuum*, que se inicia na formação inicial e se prolonga por toda a vida, visando alterações significativas na prática pedagógica (CAMPOS; DINIZ, 2001, p. 90).

Além do aprendizado docente a que a professora Daisy se referiu em sua narrativa, instiga-se também a relação entre o conhecimento científico e o escolar. Por isso, foi questionado como, no cotidiano do espaço da sala de aula, do ponto de vista metodológico, ela fazia para abordar os conhecimentos científicos e acadêmicos de maneira que fossem compreensíveis para os seus alunos. Sobre o que afirmou:

[...] eu tento verificar o que tenho de conhecimento, o que eu tenho de material e que acrescentaria àqueles conteúdos deles [dos alunos] de forma que fossem compreensíveis para eles. Então, até que ponto realmente eu vou trabalhar esses conteúdos para que esses alunos consigam compreender, consigam absorver essas informações e daí construir o próprio conhecimento deles? Eu me lembro que na universidade eu tomei um susto numa aula de bioquímica que o professor mostrou todo o processo do ciclo de *Krebs*, tanta molécula de água [sorriu] que ia entrando que ia saindo e aquela molécula de gás carbônico que ia saindo, uma loucura o processo. E eu falei, “gente eu aprendi isso tão diferente, tão simples”. E aí eu fui ver, começa pelos nomes e aí, que necessidade tem o nosso alunado aqui [da escola] de ter [esse] conhecimento? Ele [o aluno] já tem a Biologia como sendo difícil pela nomenclatura, como é que eu trago tudo que é científico para a sala de aula? Eu tenho que filtrar, até mesmo para impedir bloqueios. A Biologia é fascinante, quando os alunos conseguem visualizar a Biologia. Tentando tirar um pouco o olhar somente de nomenclatura, de partes tão específicas, eles conseguem ver a beleza que há nessa área de conhecimento e isso se dá justamente por esse filtro, essa filtragem que a gente faz. Trazemos o conhecimento científico, mas num nível que esteja compatível à aprendizagem deles.

A narrativa evidencia que a professora Daisy avalia o seu conhecimento sobre os conteúdos e os materiais didáticos e pedagógicos para torná-los ensináveis, ou seja, reflexiona sobre sua prática não somente antes da sua realização, mas também toma por base seu percurso formativo e sua prática profissional. Isso indica que ela percebe a diferença entre o saber científico e o escolar. Em vista disso, Daisy interpreta, reestrutura e reelabora os conteúdos biológicos antes de serem ensinados. Relaciona-se a atitude da professora, tanto na fase pré-ativa do currículo, quanto na ação, com o modelo de raciocínio e ação pedagógica proposto por Shulman (1987).

A apropriação que Daisy faz do conhecimento pedagógico do conteúdo ocorre por meio de um processo de racionalização, que envolve a compreensão crítica dos objetos de ensino e dos mecanismos de transformação que estes passam durante a instrução, a avaliação e a reflexão da prática. Esse processo promove nova compreensão do que e como se faz. De acordo com García (1992), o conhecimento pedagógico do conteúdo não pode ser construído de modo mecânico e linear, pois ele se constitui mediante elaboração pessoal ao deparar-se com o processo de transformação do conteúdo em situações de ensino.

Outro aspecto também significativo na narrativa da professora Daisy é a comparação que faz sobre a forma como estudou o ciclo de *Krebs* na universidade e como aprendeu na escola. Os argumentos que ela utiliza evidenciam que a aprendizagem desse conteúdo aconteceu na escola “de modo simples”, quando comparado ao detalhamento das aulas de Bioquímica na universidade. Deste modo, a professora expressa as distinções entre conhecimento acadêmico e escolar, ao fazer reflexões sobre as finalidades da universidade e da escola. Considera-se que, nesta última, tem lugar “a economia do detalhe”, conforme afirma Forquin (1992; 1993), ao reconhecer que aprendeu este conteúdo em sua experiência como aluna, Daisy mostra o valor desta reflexão para seu trabalho docente.

Pode-se reafirmar, então, que os saberes biológicos que chegam à sala de aula não resultam de simplificações ou recortes superficiais do

conhecimento científico, mas são fruto de um processo de interpretação, seleção, retradução, reestruturação e reorganização realizados pelo professor de forma pessoal e subjetivo, marcado por contingências e contextos de ensino. Estas alterações “[...] resultam de um processo em que a escola e as necessidades relacionadas à organização do trabalho em sala de aula constroem um conjunto de constrições, uma regionalidade, que tende a favorecer a transmissão de determinados saberes e não de outros” (AMORIM, 2000, p. 76), ou ainda, os objetos são ensinados desta ou daquela forma.

Por isso, o professor, na transformação que realiza do saber ensinado, produz continuamente saberes próprios – “modos de fazer” –, que passam a ser incorporados ao repertório de conhecimentos (GAUTHIER *et al.*, 2006), que, de modo amalgamado, como se refere Tardif (2008), constituem os saberes da experiência. Estes, além de se tornarem a principal fonte utilizada pelos professores para alimentar o saber-ensinar (TARDIF, 2008), também reordenam todos os outros saberes. Em consequência disso, os saberes da experiência tornam-se parte constitutiva do conhecimento profissional docente, os quais favorecem significativamente a produção do conhecimento escolar.

O esforço analítico deste estudo permite argumentar que o saber da experiência não resulta exclusivamente do somatório de anos da atuação profissional no exercício da docência. Por isso, neste trabalho reúnem-se evidências que oportunizam defender que o saber da experiência nutre-se de um conjunto de fatores situados ao longo dos anos, como motivação e satisfação profissional; abertura para o potencial formador e transformador das práticas; vivência de situações de ensino em diferentes segmentos educacionais; conhecimento de contextos reais e das variadas necessidades formativas dos alunos, entre outros. Esses fatores, associados à história de vida, plasam-se em um movimento de mão dupla, pois modificam tanto a identidade do trabalhador como o seu modo de trabalhar (TARDIF; RAYMOND, 2000).

A análise viabiliza defender ainda que os saberes docentes se constituem em uma instância de produção do conhecimento escolar, pois

estão em contínuo movimento e se expressam na mobilização de “modos de fazer”. Eles atravessam a ação dos professores no processo de ensino, em traços e modos de produção pautados nas singularidades e demandas que contornam o território das práticas.

Nesse sentido, na direção oposta aos estudos que reforçam o apagamento dos saberes dos professores, que reduzem sua ação à mera reprodução dos saberes codificados produzidos pelas ciências de referência, este estudo documenta uma produção silenciosa. E isso é feito por meio do ajuste dos “modos de fazer” aos contextos de trabalho e as necessidades dos alunos no interior da disciplina escolar, ainda que não publicizada, realizada pelos professores no cotidiano de suas práticas sem as quais o ensino se restringiria num fim em si mesmo.

Investigar as práticas pedagógicas dos professores de Biologia, tentando compreender como eles mobilizavam os seus saberes para tornar os conhecimentos biológicos ensináveis, propiciou encontrar o caráter inventivo e heterogêneo. Assim, ao combinarem diferentes saberes, os docentes produziam um saber próprio, um estilo, uma “arte do fazer” para exercício profissional. Esta incursão mostrou que, para compreender a escola, é necessária a inserção nesses cotidianos, não com o olhar voltado para normas gerais de organização social e curricular apenas, nem para julgar as ações docentes construídas nestas instituições.

Esta pesquisa, portanto, documenta a riqueza de olhar para as práticas escolares, buscando identificar os sinais de vida cotidiana camuflados nos acasos e nas situações de interação em que os professores e os alunos estão envolvidos. Isto porque, o espaço escolar, marcado pela aparente repetição e rotina, esconde no seu cotidiano múltiplas invenções. Na suposta reprodução, escondem-se variadas modificações, que, astuciosamente, fogem do traçado original, que, muitas vezes, secundarizam os sujeitos e seus saberes.

## **Considerações finais: arrematando fios**

Compreender como os professores de Biologia tornam os conhecimentos biológicos ensináveis para os seus alunos, mobilizando os seus saberes, foi a principal motivação que sustentou este empreendimento investigativo e que resultou na bordadura apresentada nos capítulos anteriores. Por meio das contribuições teóricas advindas dos estudos sobre os saberes docentes e os saberes escolares, identificou-se, nas práticas cotidianas dos professores, marcas de produção do conhecimento escolar escondidas na aparente rotina das salas de aula.

Com efeito, esta investigação buscou, nas orientações metodológicas dos estudos de tipo etnográfico, inspiração para combinar diferentes procedimentos de tomada de dados. Dessa forma, por meio de fontes variadas, foram encontradas rupturas, continuidades e reordenações, que poderiam configurar traços de produção do conhecimento escolar.

Assim, ao utilizar a metáfora do bordado, focou-se, inicialmente, as histórias de vida capturadas nas narrativas dos professores. Dali surgiram fios que mostravam a relação das histórias pessoais, escolares e profissionais dos professores com suas concepções sobre a profissão docente e a escolha profissional. Estes fios foram arrematados noutros momentos em que foram tomadas as práticas como objeto de análise dos saberes docentes e da produção do conhecimento escolar.

Na ação docente algumas marcas dessa produção foram identificadas e explicitaram a relação entre saberes e objetos de ensino. Documenta-

se “modos de fazer” docentes, tais como a leitura do livro didático, a exploração de imagens e esquemas, a resolução de exercícios, a produção de sínteses por meio de esquemas e desenhos explicativos. Pelo caráter contingente da ação, esses “modos de fazer” revelam maestrias não ensaiadas, nas quais os professores combinam diferentes dispositivos mediadores, produzindo reconfigurações nas formas de apresentação dos conteúdos biológicos. Outras marcas também foram identificadas ao documentar “modos de fazer”. Nessas, o saber da experiência sustenta a produção do conhecimento escolar, como a utilização de questionamento e concepções prévias dos alunos, a mobilização dos conhecimentos cotidianos e o uso de atividades práticas.

Examinou-se, então, os saberes dos professores ao falarem de si e de suas escolhas. Por isso, insistiu-se, neste livro, em perguntar: quais concepções possuem sobre a profissão docente? O que os levou a escolher a docência como atividade profissional? Esses questionamentos subsidiaram a análise realizada no capítulo 2 e fez emergir das fontes empíricas as categorias e subcategorias analíticas. Os achados dessa incursão mostram que as concepções dos professores sobre a profissão docente envolvem diferentes sentidos, o que permitiu ordenar os conteúdos de suas narrativas em duas categorias, a saber: cumprir uma missão e contribuir para um projeto social.

No que diz respeito à primeira, os depoimentos concorrem com as proposições de Charlot (2000), evidenciando que a apropriação dos saberes docentes é atravessada pela interação e relação que os professores estabelecem com os seus saberes, os saberes de seus alunos e os contextos escolares. Os depoimentos revelam ainda, conforme destaca Barth (1993), que os saberes da prática são apropriados também por meio de aspectos subjetivos constituintes dos sujeitos na sua relação com o saber, produzindo formas de mobilização de saberes associadas à sua trajetória pessoal e profissional.

Nessa perspectiva, as narrativas mostram que os professores reconhecem que o exercício de ensinar demanda transformar o conhecimento e negociar sentidos, ajustando-os às finalidades pedagógicas

do ensino. Reconhecem, também, que as condições de trabalho e o contexto das escolas em que atuam, muitas vezes, limitam a adoção de uma prática docente diferenciada, por eles desejada. Essas ideias confirmam que a ação docente está imbricada a outros aspectos que ultrapassam a transmissão dos conteúdos biológicos. Cabe considerar que nas narrativas os professores, ao expressarem suas concepções sobre a profissão docente, destacaram reiteradamente que, para ensinar, não basta tão somente ter o domínio dos conteúdos.

As concepções sobre a profissão docente relativas ao desejo de contribuir para um projeto social, evidenciadas nas narrativas de alguns professores, expressam a preocupação com a formação cidadã dos alunos. Por sua vez, nas observações das aulas, foi perceptível que esses posicionamentos estavam presentes nas reflexões que faziam com os seus alunos sobre as condições de trabalho, com as quais estavam envolvidos. Na abordagem dos conteúdos biológicos, entretanto, esses elementos não apareceram, o que indica uma neutralidade, tradicionalmente associada ao ensino dos conteúdos biológicos. Esse aspecto parece expor a relação que os professores estabelecem entre os seus saberes e os saberes das ciências de referência.

A esse respeito, o conhecimento científico surge claramente nos relatos como um saber que deve ser levado ao espaço escolar. Nos depoimentos infere-se que os professores assumem o papel de interlocutor de dois universos distintos, o dos alunos e o da ciência, sendo a escola o território onde esta interlocução acontece. Estas percepções sugerem que, mesmo operando e produzindo o conhecimento escolar, os professores não estão conscientes nem se percebem como autores nessa produção, o que provoca a seguinte reflexão: estaria esta percepção não somente inscrita na formação inicial, mas, também, reforçada no exercício docente, que, ao valorizar em demasia o domínio do conhecimento, secundariza os saberes didáticos e pedagógicos, e, dessa forma, torna difícil para o professor reconhecer sua autoria? Ou seria um traço internalizado e incorporado à prática docente, uma concepção de escola histórica e socialmente construída, como lugar apenas de distribuição e de transmissão do saber produzido pela ciência de referência?

Frente às questões anteriormente levantadas, cabe ainda considerar que as forças de produção do conhecimento escolar tendem a reforçar valores da formação acadêmica. Estes, por gozarem de maior *status* social, concorrem e alimentam as identidades docentes de modo fantasioso, fazendo crer que o que se ensina na escola é o conhecimento científico. Dessa forma, o valor atribuído ao saber de referência torna difícil constatar que o conhecimento escolar é distinto, é próprio, o que dificulta a percepção dos docentes sobre si mesmos como produtores desse conhecimento.

Ao tratar a docência em Biologia como atividade profissional, as narrativas apontam três direções para a escolha da docência: identificação pessoal, percebida ainda nas trajetórias escolares; decorrência de outras escolhas, como cursar o ensino superior ou inserir-se no mercado de trabalho; e, por fim, a opção pela docência validada pela formação inicial, ou seja, mesmo sem ter sido o ensino a motivação principal para fazer um curso superior, a identificação e o envolvimento no seu próprio processo formativo deram-se no decorrer da licenciatura.

Assim, embora os professores tenham se referido à profissão docente como “vocação”, “dom”, “missão” ou “aptidão inata”, a análise evidencia que a opção pela docência resultou da conjugação de suas histórias pessoais e escolares com as referências de seus professores, com a inserção no mercado de trabalho, com a falta de acesso a outros cursos etc. De maneira articulada, essas forças mobilizadoras foram categorizadas como *identificação com a docência, desdobramento de outras escolhas* ou, ainda, *validadas pelo próprio processo formativo inicial*.

O desenvolvimento da carreira profissional, portanto, não está atrelado à sucessão de acontecimentos lineares, mas é marcado por movimentos de continuidades, regressões e avanços, que são influenciados pelas trajetórias escolares, pessoais e profissionais e com todos os elementos subjetivos e idiossincráticos que constituem as histórias de vida de cada professor. Do mesmo modo, os caminhos percorridos passam a influenciar as escolhas didático-pedagógicas que ele realiza nos espaços escolares e que se manifestam na combinação de “modos de fazer” ao mobilizar seus saberes para ensinar.

Em consonância com a metáfora do bordado, com fundamento nas narrativas dos professores como “avesso”, arrematou-se fios para chegar às práticas como objeto de análise dos saberes docentes e da produção do conhecimento escolar. Por isso, o capítulo 3 focou-se nos saberes mobilizados pelos professores no exercício da docência e a relação com os objetos de ensino. Dessa forma, elegeu-se alguns episódios capturados nas observações que evidenciam a produção do conhecimento escolar documentada nos “modos de fazer” dos professores.

Ao selecionar dispositivos favoráveis à abordagem dos conteúdos biológicos, entende-se que a gestão da classe, assegurada pelo saber da experiência, cria traçados por meio da mescla dos saberes disciplinares, curriculares e da formação pedagógica (TARDIF, 2008), permitindo novas elaborações didáticas. Essas elaborações, ao mesmo tempo em que asseguram a participação e o envolvimento dos alunos, também possibilitam retraduzções dos conteúdos biológicos, pois são permeadas pelos conhecimentos prévios dos alunos, pela problematização e contextualização desses conteúdos.

Evidencia-se que a produção do conhecimento escolar, camuflada nas rotinas que constituem a cultura escolar, também expõe o caráter plural e heterogêneo dos saberes docentes, uma vez que, originados de variadas fontes, são mobilizados para atender diferentes objetivos, situações e contextos e respondem a finalidades peculiares do ensino, aspecto também destacado por Cavaco (1995).

O uso de imagens, esquemas e exercícios presentes no livro didático para abordar os conteúdos biológicos é outra marca de produção do conhecimento escolar. No entanto, as situações de ensino em que o professor recorre a esses dispositivos, buscando referências mais explícitas no contexto acadêmico, tendem a restringir as condições de produção desse conhecimento. Assim, argumenta-se que a produção do conhecimento escolar associa-se aos “modos de fazer” do professor, mas o conhecimento acadêmico precisa ser interpretado e traduzido a fim de atender às necessidades formativas dos alunos. A adesão à matriz acadêmica proveniente da formação inicial pode colocar, em algumas situações didáticas, limitações à produção do conhecimento escolar.

Nesta perspectiva, cabe questionar de que modo se superam as marcas da matriz formativa do professor de Biologia, ao passo que esta se sustenta no domínio dos saberes a ensinar, em detrimento das formas de mediação para o ensino? Ou se seria o domínio didático-pedagógico um saber apenas construído na experiência? Sem apostar na polarização sugerida por essa reflexão, deseja-se trazer elementos que possibilitem colocar em diálogo as práticas institucionalizadas da formação inicial e aquelas decorrentes da experiência, para defender a intercomplementaridade dessas duas modalidades de saber, ou seja, saber didático-pedagógico e saber acadêmico.

Defende-se, diante do exposto, que na formação inicial é possível, por meio de uma imersão supervisionada nos espaços escolares, que o futuro professor construa, conforme documenta Vilela (2008), saberes profissionais, nos quais coloca em diálogo saberes a ensinar e modos de ensino. Quando o professor não desenvolveu ou não iniciou essa aprendizagem na formação inicial, serão as experiências formativas vivenciadas no exercício profissional que concorrerão para o domínio didático-pedagógico. Contudo, embora exista concordância de que algumas áreas do conhecimento profissional são construídas exclusivamente no decorrer da própria prática (CALDERHEAD, 1991 *apud* FLYXELL, 2003) defende-se que tal não se refere aos domínios relacionados ao ensino.

Estes podem, no exercício docente, ser aperfeiçoados, melhorados, reelaborados e produzidos, pois a docência exige habilidades básicas relacionadas não somente aos conhecimentos dos conteúdos e aos conhecimentos de natureza curricular, mas também àqueles pedagógicos. Este aspecto é destacado por Selles e Ferreira (2009, p. 52-53) ao defenderem o caráter institucionalizado da formação docente inicial e se opõem a noções tais como “[...] é ‘apenas na prática que se aprende’ ou que ‘de nada adianta o aprendizado universitário’, uma vez que a teoria não dialoga com a prática”.

No que diz respeito aos “traços morfológicos e estilísticos” próprios da cultura escolar, como analisado por Forquin (1992), verifica-se que o professor mobiliza saberes variados, combina diferentes “modos de fazer”, os quais envolvem conhecimentos cotidianos dos alunos, estímulos orais e

corporais, contextualizações etc. para retraduzir os conteúdos biológicos. Dessa forma, é possível considerar que no momento que reconhece diferenças entre o conhecimento biológico aprendido na universidade e o da disciplina escolar, mesmo sem se perceber como produtor de conhecimentos no exercício profissional, o professor atribui importância aos saberes próprios da cultura escolar. Esses saberes são traduzidos na sua prática pela combinação de diferentes “modos de fazer” que favorecem a aprendizagem dos conteúdos biológicos pelos alunos.

Ao dar centralidade ao saber da experiência, a análise facilita reconhecer como este saber contribui para a construção do conhecimento escolar e também como se expressa em diferentes momentos da carreira profissional. Nesta perspectiva, ao combinar dispositivos didáticos, o professor transita entre os saberes diversos, o que favorece a abordagem dos conteúdos de modo interativo e contextualizado. Esta mobilização de saberes propicia produzir o conhecimento escolar, cuja principal fonte de sustentação são os saberes da experiência. Esses saberes possibilitam também que o professor valorize e lance mão dos conhecimentos cotidianos dos alunos, equacionando as suas necessidades formativas e significando os conteúdos biológicos. Nesse sentido, a análise reconhece, como afirma Lopes (1999), que os saberes cotidianos integram o conhecimento escolar, constituindo, por vezes, a base de sua produção.

Os fios que envolvem a história de vida, as concepções sobre a profissão, o tempo no exercício docente, somados aos saberes da experiência produzidos na trajetória profissional, influenciam as escolhas pedagógicas realizadas pelos professores na ação. Por isso, considera-se que o entrelaçamento desses fios é fonte para produção do conhecimento escolar, pois ocorre no decurso da própria carreira. Entretanto, o saber da experiência passa a nutrir e a reordenar a prática profissional suscitando “modos de fazer” produzidos na mobilização de saberes de variadas fontes. À medida que os professores permitem-se ser afetados “pelo que lhes passa”, como preconiza Larrosa (2002; 2011), assumem a perspectiva formadora e transformadora do sentido que eles atribuem à experiência.

Os professores, recorrentemente, reportaram-se ao saber da experiência como algo apenas construído no início da trajetória profissional, sugerindo que com o passar dos anos tenha ocorrido certo desinvestimento (HUBERMAN, 2000) com relação à produção deste saber. No entanto, para que a experiência continue a ser fonte de constituição de saberes, é preciso que haja espaço e predisposição para reflexão dos fatos cotidianos, condição para que estes saberes continuem sendo produzidos. Um obstáculo que se coloca nesse processo diz respeito ao excesso de trabalho, como adverte Larrosa (2011).

Conforme destacado, os professores possuem uma carga horária semanal muito alta, o que implica diretamente na falta de tempo para refletir sobre a própria prática e explorar o potencial formador e transformador que ela possui. A reflexão cotidiana exerce considerável influência na produção do conhecimento escolar. Diante disso, destaca-se a importância da criação de condições e de espaços, seja na formação inicial ou no exercício profissional docente, que favoreçam processos reflexivos, a serem exercidos coletivamente, a fim de fortalecer os professores para intervir nos contextos onde atuam. Nesta direção, cabe fomentar continuamente pesquisas que pautem o significado destes espaços para o desenvolvimento profissional.

Finalmente, a elaboração e mobilização de “modos de fazer” e a combinação deles, para enfrentar situações imprevistas e contextos inusitados, confirmam que a produção do conhecimento escolar é permeada pela experiência. Por esse ângulo, o saber da experiência extrapola a ambientação dos primeiros anos da trajetória profissional docente. Por isso, o papel dos saberes da experiência na produção do conhecimento escolar não só tem desdobramentos para os processos formativos iniciais, como também pode sustentar orientações de formação continuada na escola inspiradas nestes saberes.

Ao dar centralidade às marcas de produção do conhecimento escolar, conclui-se que o professor, utilizando-se das táticas preconizadas por Certeau (2009), de modo anônimo, subjetivo e pessoal, interpreta, seleciona, retraduz, reestrutura, reorganiza e transforma os conteúdos biológicos. Esta transformação plasma os saberes docentes adquiridos na

formação por meio da própria experiência, amalgamada cotidianamente, produzindo “modos de fazer” próprios.

Portanto, o saber da experiência não é resultado do somatório dos anos de trajetória no exercício profissional, mas se sustenta pela motivação e satisfação profissional, pela abertura para o potencial formador e transformador da ação docente, pelo conhecimento de diferentes segmentos de ensino, dos contextos, das necessidades formativas dos alunos etc., ou seja, pelo “que lhe toca”. Agregados à história de vida, esses aspectos transformam, como salientam Tardif e Raymond (2000), a identidade do professor e a sua forma de trabalhar.

Assim, o investimento para compreender como os professores de Biologia mobilizam seus saberes para tornar os conhecimentos biológicos ensináveis para os seus alunos permite identificar marcas de produção do conhecimento escolar escondidas nas salas de aula. Viu-se aqui, ao lado do que parece repetição e rotina, há movimento e criação. Ao debruçar sobre os cotidianos escolares dos professores, é possível reconhecer que o caráter inventivo presente nas práticas docentes transita entre os saberes que produzem no seu percurso pessoal e profissional, construindo outros saberes, que se configuram como instância do conhecimento escolar.

Ao lado de formas já estudadas do conhecimento escolar, dispostas nas disciplinas escolares, nos programas e planos de ensino e nos textos didáticos, há um conhecimento que se constrói pelo trabalho cotidiano e não publicizado do professor de Biologia. Assim sendo, aposta-se em investimentos que tomem como objeto as táticas utilizadas pelos professores ao selecionarem conteúdos e procedimentos didáticos, para revelar diferentes “modos de fazer” e seus movimentos de resistência. O esforço interpretativo, empreendido neste livro, certamente demandará outros estudos que ampliem o alcance das conclusões aqui chegadas.

## REFERÊNCIAS

ALBERTS, B. *et al. Biologia Molecular da Célula*. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

AMORIM, A. C. R. *Olhares do caminhante no território do ensino de Biologia*. 239f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.

ANDRADE, E. P. *Um trem rumo às estrelas: a oficina de formação docente para o ensino de história* (o curso de história da FAFIC). 282f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2006.

ANDRÉ, M. E. D. A. *Etnografia da prática escolar*. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

AYRES, A. C. B. M. *Tensão entre Matrizes: um estudo a partir do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Formação de Professores/UERJ*. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2006.

BAHIA. *Secretaria da Educação*. Diretoria Regional de Educação. Decreto n. 6 212 de 14 de Fevereiro de 1997. Discorre sobre a organização administrativa das Diretorias Regionais de Educação e as unidades escolares da rede estadual de ensino. Disponível em: <<http://www.educacao.institucional.ba.gov.br/node/72>> Acesso em: 29 out. 2012.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: edições 70, 1977.

BARTH, B. M. *O saber em construção: para uma pedagogia da compreensão*. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

BENJAMIN, W. Magia e técnica, arte e política; ensaios sobre literatura e história da cultura. In: *Obras escolhidas*. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BORGES, C. Saberes docentes: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa. *Educação & Sociedade*, ano XXII, n. 74, abril/2001.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: IBGE Cidades, Vitória da Conquista, Bahia. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=293330>>. Acesso em: 29 out. 2012.

CAMPOS, L. M. L.; DINIZ, R. E. S. A prática como fonte de aprendizagem e o saber da experiência: o que dizem professores de Ciências e Biologia. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 6(1), p. 79-96, 2001.

CAVACO, M. H. Ofício de professor: o tempo e as mudanças. In: NÓVOA, António (org.). *Profissão Professor*. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1995.

CERTEAU, M. *A invenção do cotidiano*: 1. Artes do fazer. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

CHARLOT, B. *Da relação com o saber*: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CONTRERAS, J. *A autonomia de professores*. São Paulo: Cortez, 2002.

ESTEVES, M. M. *A investigação enquanto estratégia de formação de professores*: um estudo. Lisboa: Instituto de Investigação Educacional, 2002.

FERREIRA, M. S. Investigando os rumos da disciplina escolar Ciências no Colégio Pedro II (1960-1970). *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v.45, p.127-144, 2007.

FERREIRA, M. S. *A história da disciplina escolar Ciências no Colégio Pedro II (1960-1970)*. Tese (Doutorado de Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

FERREIRA, M. S.; SELLES, S. E. Entrelaçamentos históricos das Ciências Biológicas com a disciplina escolar Biologia: investigando a versão azul do BSCS. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. *Atas* [...]. Bauru: ABRAPEC, 2005. p. 1-12.

FERREIRA, M. S.; VILELA, M. L.; SELLES, S. E. Formação docente em Ciências Biológicas: estabelecendo relações entre prática de ensino e o contexto escolar. In: SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. (org.). *Formação docente em Ciências*: memórias e práticas. Niterói: EdUFF, 2003.

FLYXELL, M. M. C. *Representações dos Professores sobre seus saberes profissionais e sobre a construção desses saberes*. 348 f. (Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação. Área de Formação de Professores) Universidade de Lisboa, Lisboa, 2003.

FIORENTINI, D.; SOUZA JR. A. J; MELO, G. F. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (orgs.). *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1998.

FORQUIN, J. C. *Escola e Cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FORQUIN, J. C. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. *Teoria e Educação*. n. 5, p. 28-49, 1992.

GARCÍA, C. M. *Formação de professores – para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora, 1999.

GARCÍA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, António (org.). *Os professores e a sua formação*. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

GAUTHIER, C. et al. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

GAUTHIER; C.; MARTINEAU S. Triângulo didático-pedagógico: o triângulo que pode ser visto como um quadrado. *Educação nas Ciências*. n. 1, ano 1, p. 45-77, jan./jun. 2001.

GERALDI, C. M. G. Currículo em Ação: buscando a compreensão do cotidiano da escola básica. *Revista Pro-Posições*. Campinas, SP, UNICAMP, n. 03, v. 15, p. 111-132, 1994.

GIROUX, H. *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GONÇALVES, T. O.; GONÇALVES, T. V. O. Reflexões sobre uma prática docente situada: buscando novas perspectivas para a formação de

professores. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (orgs.). *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1998.

GOODSON, I. F. *Currículo: teoria e história*. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

HIRST, P. H.; PETERS, R. S. *A lógica da educação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, António (org.). *Vida de professores*. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2000.

LARROSA, J. Experiência e alteridade em educação. *Revista Reflexão e Ação*. Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 2, p. 4-27, jul./dez. 2011.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. *Revista Brasileira de Educação*. n. 19, Jan/Fev/Mar/Abr. 2002.

LIMA-TAVARES, D. A. *Trajetórias de formação docente: o caso da Licenciatura Curta em Ciências das décadas de 1960 e 1970*. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2006.

LOPES, A. C. *Currículo e Epistemologia*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

LOPES, A. C. Currículo de Ciências do Colégio de Aplicação da UFRJ (1969-1998): um estudo sócio-histórico. *Teias*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 1-20, 2000.

LOPES, A. C. *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1999.

LOUGHRAN, J. A construção do conhecimento e o aprender a ensinar sobre o ensino. In: FLORES, Maria Assunção; SIMÃO, Ana Margarida Veiga. (orgs.). *Aprendizagem e desenvolvimentos profissional de professores: contextos e perspectivas*. Mangualde, PT: Edições Pedagogo, 2009.

MACEDO, E. & LOPES, A. C. A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das Ciências. In: MACEDO, E. & LOPES, A. C. (orgs.).

*Disciplinas e Integração Curricular: História e Políticas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MONTEIRO, A. M. *Professores de história: entre saberes e práticas*. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007.

PERRENOUD, P. *Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SANTOS, J. J. R. Saberes profissionais: uma incursão conceitual. In: CRUSOÉ, N. M. C.; RIBEIRO, M. M. G.; SILVA, C. A. (orgs.). *Desafios Educacionais no Cotidiano Escolar*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SAVIANI, N. *Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico*. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (coord.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Don Quixote, 1992.

SELLES, S. E. Entrelaçamentos na terminologia biológica em livros didáticos. In: ROMANOWSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O.; JUNQUEIRA, S. R. A. (orgs.). *Conhecimento local e conhecimento universal: a aula, aulas nas Ciências Naturais e Exatas, aulas nas Letras e Artes*. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2004.

\_\_\_\_\_. Lugares e culturas na disciplina escolar Biologia: examinando as práticas experimentais nos processos de ensinar e aprender. In: TRAVERSINI, C. et al. *Trajetórias e processos de ensinar e aprender: práticas e didáticas*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

\_\_\_\_\_. Quando as políticas curriculares e a pesquisa educacional mandam: reflexões sobre a colonização do trabalho docente. *Boletim Gepem*, Rio de Janeiro: UFRRJ, n. 67, p. 100-117, jul./dez, 2015.

SELLES, S. E.; ANDRADE, E. P.; CARMO, E. M. Saberes docentes e conhecimento escolar: percursos de legitimação na formação inicial de professores de Biologia e História. In: BARZANO, M. A. L.; ARAUJO, M. L. H. S. *Formação de professores: retalhos de saberes*. Feira de Santana: UEFS Editora, 2011.

SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Disciplina escolar Biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais. In: MARANDINO, S.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A. C. (org.). *Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: EdUFF, 2005.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. O professor de Ciências e o movimento renovador dos anos 1950/70. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 7., 2008, Porto. *Anais [...]*. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, 2008. v. 1. p. 1-10.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Saberes docentes e disciplinas escolares na formação de professores em Ciências e Biologia. In: SELLES, S. E. *et al.* *Ensino de Biologia: história, saberes e práticas formativas*. Uberlândia: Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 2009.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: foundation of a new reform. *Harvard Educational Review*, Cambridge, v. 57, n. 1, p. 1-23, 1987.

\_\_\_\_\_. Those who understand: the knowledge growths in teaching. *Educational Researcher*, p. 4-14, fev. 1986.

TARDIF, M. *As concepções do saber dos professores de acordo com diferentes tradições teóricas e intelectuais*. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2000b.

\_\_\_\_\_. *O conhecimento dos professores*. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2000a.

\_\_\_\_\_. *Saberes docentes e formação profissional*. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria e Educação*, Porto Alegre, n. 14, p. 215-233, 1991.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, ano 21, n. 73, dez. 2000.

VILAR, E. T. F. S. Re-significando o saber-fazer/dizer da prática pedagógica de professores ao ensinar Geografia às crianças do 2º ciclo. 135f. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2003.

VILELA, M. L. Dimensões formativas em confronto na prática de ensino escolar: uma investigação de percursos de licenciandos das Ciências Biológicas. 257f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2008.

ZEICHNER, K. M. A formação reflexiva de professores: idéias e práticas. Lisboa: EDUCA, 1993.