



UFRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

FLAVIANA ALVES DE OLIVEIRA

**OBJETOS ESCOLARES NO ENSINO DE BIOLOGIA: ENTRE  
PRÁTICAS E TRADIÇÕES NO GABINETE DE HISTÓRIA  
NATURAL DO COLÉGIO PEDRO II (1960-1970)**

Linha de pesquisa: Currículo, Docência e Linguagem

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Margarida Gomes

Rio de Janeiro

2018

FLAVIANA ALVES DE OLIVEIRA

**OBJETOS ESCOLARES NO ENSINO DE BIOLOGIA: ENTRE  
PRÁTICAS E TRADIÇÕES NO GABINETE DE HISTÓRIA  
NATURAL DO COLÉGIO PEDRO II (1960-1970)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação  
em Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
como requisito parcial para obtenção do título de mestre  
em Educação.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Margarida Gomes

Rio de Janeiro

2018

#### CIP - Catalogação na Publicação

A474o Alves de Oliveira, Flaviana  
Objetos escolares no ensino de Biologia: entre práticas e tradições no gabinete de História Natural do Colégio Pedro II (1960-1970) / Flaviana Alves de Oliveira. -- Rio de Janeiro, 2018.  
137 f.

Orientadora: Maria Margarida Gomes.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2018.

1. Currículo. 2. Ensino de Biologia. 3. História das disciplinas escolares. 4. Colégio Pedro II. I. Gomes, Maria Margarida, orient. II. Título.



**Universidade Federal do Rio de Janeiro**  
Centro de Filosofia e Ciências Humanas  
Faculdade de Educação  
Programa de Pós-Graduação em Educação

A Dissertação **"OBJETOS ESCOLARES NO ENSINO DE BIOLOGIA: ENTRE PRÁTICAS E TRADIÇÕES NO GABINETE DE HISTÓRIA NATURAL DO COLÉGIO PEDRO II (1960-1970)"**

Mestrando(a): **Flaviana Alves de Oliveira**

Orientado(a) pelo(a): **Prof(a). Dr(a). Maria Margarida Pereira de Lima Gomes**  
**E aprovada por todos os membros da Banca Examinadora, foi aceita pela Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro e homologada pelo Conselho de Ensino para Graduados e Pesquisa, como requisito parcial à obtenção do título de**

**MESTRE EM EDUCAÇÃO**

**Rio de Janeiro, 15 de março de 2018.**

**Banca Examinadora:**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof(a). Dr(a). Maria Margarida Pereira de Lima Gomes - Presidente**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof(a). Dr(a). Márcia Serra Ferreira**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof(a). Dr(a). Diana Gonçalves Vidal**

*Pela generosidade incomparável, dedico esta dissertação ao meu pai, Flaviano Leite de Oliveira, que tanto me confortou nos momentos de angústia. Obrigada por ter me ensinado a magia dos estudos e por compreender e amar minha essência.*

## AGRADECIMENTOS

À **Maria Margarida Gomes**, orientadora deste trabalho, que acreditou no meu potencial e se dedicou com afincamento e paciência a todas as minhas indagações. Obrigada por ter me escolhido como bolsista de iniciação científica do Projeto Fundação-Biologia em 2014. As experiências nesse projeto foram um marco na minha carreira. Agradeço também por ter me apresentado ao mundo encantador das Ciências Humanas. Saiba que minha vida adquiriu outros contornos e meu olhar sobre o mundo não é mais o mesmo de quando entrei na Biologia.

Aos **amigos do grupo “Currículos escolares, ensino de Ciências e materiais didáticos”** por compartilharem ideias, sentimentos, emoções e angústias em todo processo de construção desta pesquisa. E, um agradecimento especial às amigas, **Fernanda Lima** e **Silvia Terra**, pelas conversas e risadas que me distraíram do estresse da escrita desta dissertação.

À **Marcia Serra Ferreira**, minha ‘orientadora emprestada’, que tanto contribuiu para construção deste trabalho desde a qualificação do mestrado. Agradeço também aos integrantes de seu grupo de pesquisa, **Luiza Saad** e **Gabriel Brasil**, que se tornaram grandes amigos. Obrigada pelas conversas na PUC. Saibam que aqueles dias foram preciosos para mim.

À professora **Diana Vidal**, por ter aceitado o convite em participar da banca de defesa desta dissertação, contribuindo com instigantes questões e reflexões que levarei para produção dos futuros trabalhos acadêmicos.

À professora **Mariana Cassab**, por ter concedido as transcrições das entrevistas realizadas em seu doutorado.

Aos **ex-professores do Colégio Pedro II**, que aceitaram participar da presente investigação, permitindo a construção de grande parte das minhas argumentações.

Aos **professores da Faculdade de Educação da UFRJ**, especialmente à **Ana Prado** e à **Sônia Lopes**, que tanto contribuíram para as articulações teóricas deste trabalho. Suas aulas foram sensacionais e as melhores que já tive em todo meu percurso acadêmico. Ficarão

guardadas em minha memória.

Aos **funcionários da UFRJ**, em especial à **Sol**, que tornou a minha vida de estudante mais tranquila com sua generosidade e solicitude.

À **PUC** e aos **funcionários da Biblioteca**, que disponibilizaram seu espaço para que eu pudesse escrever grande parte deste trabalho.

Aos **funcionários e bibliotecários do NUDOM**, em especial à **Elizabeth**, que me apresentou o livro de registro de aulas práticas. Obrigada pela atenção, dedicação e paciência com todas as minhas dúvidas em relação aos documentos do Colégio Pedro II.

À **CAPES**, pelo apoio financeiro sem o qual esta pesquisa não poderia ter sido realizada.

A minha querida amiga, **Tatiane Almeida Diorio**, que acreditou de que eu seria capaz de enfrentar um mestrado. Obrigada pelas palavras de apoio nos meus vários momentos de dúvida, por ter me apresentado ao Projeto Fundação e de ter sido minha 'mentora' nos tempos da faculdade. Saiba o quanto sua amizade foi e é importante para mim.

Ao meu querido amigo, **Eduardo Marques**, por sempre me mostrar um outro lado da vida, aquele que vale a pena ser vivido.

A minha querida amiga e parceira de longa data, **Gabriella De Napoli**, que mesmo distante sempre confiou em mim e no meu potencial. Obrigada pelos bons vinhos, cercados de boas reflexões, nos nossos encontros.

Ao meu trio querido e amado, **Fernanda Ribeiro** e **Maíra Pessanha**, por ter me apoiado nos momentos de tristeza e desesperança quando a vida se tornou um pouco cinza para mim. Obrigada por terem compreendido minhas ausências e pelas tardes e noites de conversas intermináveis.

Aos parceirxs do Martins, **Amanda Carvalho**, **Beatriz Tannure**, **Fernanda Ribeiro**, **Isabella Ribeiro**, **Mariana Pereira**, **Priscila Borges**, **Rodrigo Ribeiro**, pelas risadas, conversas, fofocas e dancinhas até o chão. Meu mestrado teria sido mais difícil sem a alegria de vocês.

À amiga **Joana Castañon**, pelos momentos compartilhados na biblioteca da PUC e por ser tão sensível em relação à vida.

Aos meus amigos, **Camila Freitas** e **Parfait**, pelas conversas e risadas no decorrer do curso de Ecologia. A Biologia não teria sido a mesma sem vocês.

À **Jane**, por ter me acolhido no momento em que eu mais precisei.

À **Mariana Weiss**, por ter me acompanhado em todos os meus sonhos, angústias, tristezas e alegrias, sempre confiando de que eu seria capaz de concretizar todos os meus desejos.

À **Alessandra Dias**, por ter me incentivado, com seu jeito sorridente e carismático, a superar diversos obstáculos internos através dos exercícios semanais.

A minha mãe, **Márcia**, por ter me carregado e cuidado de mim durante nove meses. Obrigada por me ensinar a ter perseverança e garra diante dos obstáculos que a vida nos impõe.

Ao meu irmão, **Kayky**, pelas risadas e pelos momentos descontraídos de jogos e de filmes no Netflix. Obrigada pelo carinho dedicado nos últimos dias de escrita deste trabalho.

A minha irmã, **Ana Flávia**, parceira e amiga de todas as horas. Obrigada pelas alegrias proporcionadas pelo seu jeito doce de ser e pela mão firme segurada nos meus momentos mais difíceis.

À **Diana**, minha *belle mère*, pelas incontáveis correções gramaticais, pelo apoio incansável e pelo aconchego da sua casa durante a escrita deste trabalho. Agradeço por ter me mostrado outras formas de *ser mulher* e de ter sido a principal influência feminista da minha vida.

Aos meus avós, **Antônio**, **Lourdesmar**, **Oscar** e **Tereza** (*in memoriam*), por terem me mostrado o quanto esforço, trabalho e dedicação são a chave para se vencer na vida.

A minha família, em especial à **Regina**, minha tia e madrinha ‘emprestada’, pelas palavras de apoio, pelo carinho e amor prestados durante todo o mestrado.



À **Mayara Lima**, por ter me proporcionado paz e aconchego nos momentos mais difíceis de escrita desta dissertação. Com seu bom humor, risadas e zoadas, os famosos ‘objetos escolares’ ganharam um colorido que, sem você, não teria sido possível. E no encontro entre duas cidades diferentes, percebi o que é o amor, o companheirismo, a parceria e, principalmente, a saudade quando estamos dispostos a romper com os padrões. Obrigada.

À **Nelminha**, minha segunda mãe, pelo cuidado e dedicação diários. Sem seu amor e carinho esta dissertação não teria sido possível e, assim, esta conquista também é sua. Dedico todo o esforço empreendido neste trabalho a você.

## RESUMO

Investigamos sócio-historicamente como os objetos escolares *produzem* tanto o currículo como a docência no contexto das práticas engendradas no laboratório do gabinete de História Natural do Colégio Pedro II nos anos 60/70. Articulamos diferentes prismas teóricos para analisar como tais objetos constituem e são constituídos pela disciplina escolar Biologia e por sua comunidade disciplinar. Adotamos o termo Biologia para a disciplina escolar nos anos 60/70, pois a mudança de designação disciplinar realizou-se de forma gradual, não sendo possível determinar quando ocorre oficialmente a alteração da nomeação disciplinar de História Natural para Biologia. Compreendemos que no processo de mudança de termos disciplinares não há um apagamento de ‘tradições’ já existentes, pelo contrário, os ‘novos’ elementos integrados ao currículo dialogam e reelaboram ‘antigas’ práticas e conhecimentos escolares. Com base no arsenal teórico de Ivor Goodson, entendemos as disciplinas escolares como construtos sócio-históricos que a partir de processos dinâmicos de estabilidade e mudança se constituem em torno de ‘tradições’ e ‘inovações’. Balizadas também por contribuições da história da educação, da cultura escolar e da cultura material escolar, compreendemos os objetos como vestígios histórico-culturais que sinalizam práticas curriculares e tradições pedagógicas que se configuram a partir das singularidades escolares. Dialogamos também com a antropologia para refletir sobre a formação da docência a partir de seu processo dialógico com o objeto. Utilizamos como fontes: o livro de registro das aulas práticas de laboratório do gabinete de História Natural, depoimentos de ex-professores, legislações e documentos oficiais da instituição. Entendemos os documentos como ‘restos arqueológicos’, testemunhos de embates sociais e curriculares e das práticas pedagógicas gestadas no cotidiano escolar, que nos permitem ‘mergulhar’ no interior do fazer escolar. Nesse contexto, o microscópio pode ser percebido como objeto central na ação docente que demarca a comunidade disciplinar, concretizando o ensino em torno de práticas experimentais, dialogando com o movimento renovador do ensino de Ciências, com a retórica de modernização das Ciências Biológicas e com a reforma do ensino secundário. Este objeto é percebido como agente modernizador e estruturador da disciplina em questão. Constatamos que outros objetos escolares, como os animais, circunscrevem rituais que se associam às tradições de caráter naturalista no âmbito das técnicas de dissecções. A investigação indica que o conjunto de artefatos contribuiu para a constituição do ‘bom’ professor como aquele que mobiliza objetos para atividades práticas na Biologia escolar, caracterizando o ensino em torno de procedimentos e rituais associados a um caráter experimental, ligado ao método científico e ao ensino prático.

**Palavras-chaves:** currículo; ensino de Biologia; objetos escolares; microscópio; animais.

## ABSTRACT

We adopted a socio-historical perspective to investigate how school objects *produce* both the curriculum and the teaching in the context of the practices developed at Colégio Pedro II's Natural History department lab in the 60's/70's. Based on different theoretical approaches, we analyzed how such objects comprise and are comprised by the Biology course and its disciplinary community. We chose to use the name Biology for the 60's/70's course because the course name change was implemented gradually and we cannot determine exactly when it officially changed from Natural History to Biology. We understand that when course names change, existing 'traditions' are not erased, but rather that the 'new' elements integrated into the curriculum are both related to and reconstruct 'old' school practices and knowledge. Based on Ivor Goodson's theoretical framework, we see school courses as socio-historical constructs that build on 'traditions' and 'innovations' based on dynamic processes of stability and change. Based also on the contributions of history of education, school culture and school material culture, we understand objects as historical and cultural vestiges indicating curricular practices and pedagogical traditions that are shaped by the singularities of the school. We also referred to anthropology to reflect upon how the relationship with the objects shaped the teaching. Our sources were: the Natural History department's record book of practical lab classes, former teachers' testimonies, laws, and official school documents. We see documents as 'archaeological remains', testimonies of social and curricular conflicts and of the pedagogical practices developed in the school's daily life that allow us to 'delve' into school practices. In this context, the microscope can be perceived as a central object in the teaching action, demarcating the disciplinary community. It makes the teaching concrete through experimental practices and communicates with the movement for Science teaching renovation, the rhetoric of modernization of Biological Sciences and the secondary education reform. This object is seen as a modernizing and structuring agent of the Biology course. We found that other school objects, such as animals, encompass rituals that are linked to naturalistic traditions in the scope of dissection techniques. Our research also indicated that the set of artifacts contributed to the construction of the 'good' teacher as the teacher that uses objects for practical activities in school Biology courses, with the teaching being characterized by procedures and rituals associated with experimentation and linked to the scientific method and practical lessons.

**Key words:** curriculum; Biology teaching, school objects; microscope; animals.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 Objetivos.....	12
<b>2 REFERENCIAIS TEÓRICO-METODOLÓGICOS.....</b>	<b>15</b>
2.1 Currículo e história das disciplinas escolares.....	15
2.2 Cultura escolar.....	22
2.3 Cultura material escolar: os objetos no ensino.....	29
2.4 Objetos escolares sob um ‘olhar’ antropológico: entre práticas e tradições.....	33
2.5 Metodologia de pesquisa.....	41
<b>3 CONTEXTO SÓCIO-HISTÓRICO.....</b>	<b>56</b>
3.1 Movimento de renovação do ensino de Ciências.....	56
3.2 Modernização e consolidação das Ciências Biológicas.....	63
3.3 Entrelaçamentos entre o movimento de renovação do ensino de Ciências e a reforma secundária brasileira.....	69
3.3.1 <i>Ensino técnico em análises clínicas</i> .....	73
<b>4 CULTURA LABORATORIAL DA DISCIPLINA ESCOLAR BIOLOGIA NO COLÉGIO PEDRO II.....</b>	<b>76</b>
4.1 Objetos escolares.....	92
4.1.1 <i>Microscópio</i> .....	93
4.1.2 <i>Animais</i> .....	106
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>110</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>117</b>
<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICE B - ROTEIRO DA ENTREVISTA.....</b>	<b>125</b>
<b>APÊNDICE C – ATIVIDADES DE ENSINO DE 1972.....</b>	<b>127</b>
<b>APÊNDICE D – ATIVIDADES DE ENSINO DE 1973.....</b>	<b>128</b>
<b>APÊNDICE E - ATIVIDADES DE ENSINO DE 1974.....</b>	<b>129</b>
<b>APÊNDICE F - ATIVIDADES DE ENSINO DE 1975.....</b>	<b>130</b>
<b>APÊNDICE G – LISTA DE MATERIAIS UTILIZADOS EM 1972.....</b>	<b>131</b>
<b>APÊNDICE H – LISTA DE MATERIAIS UTILIZADOS EM 1973.....</b>	<b>132</b>
<b>APÊNDICE I – LISTA DE MATERIAIS UTILIZADOS EM 1974.....</b>	<b>133</b>
<b>APÊNDICE J – LISTA DE MATERIAIS UTILIZADOS EM 1975.....</b>	<b>134</b>
<b>ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO CFCH/UFRJ.....</b>	<b>135</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A presente investigação apresenta como foco compreender sócio-historicamente o ensino de Biologia no Colégio Pedro II a partir dos objetos escolares utilizados nas aulas práticas de laboratório<sup>1</sup> no gabinete de História Natural da instituição nos anos 60/70. O trabalho é delineado a partir da relação docente-objeto a fim de apreender como tais artefatos estruturam o currículo da disciplina escolar Biologia, circunscrevendo práticas que instituem ‘tradições’, modulando o fazer docente e as particularidades da referida matéria escolar. Sob esse prisma, buscamos analisar as singularidades de uma das múltiplas dimensões da cultura escolar da referida instituição qual seja, das práticas engendradas no âmbito do referido gabinete por meio da mobilização de artefatos que estruturam o modo como a referida disciplina é percebida.

Adotamos o termo Biologia para a disciplina escolar vigente no referido período histórico, em comunhão com Cassab (2011), pois a mudança de designação disciplinar realizou-se de forma gradual e não de modo abrupto. Segundo a pesquisadora, não é possível determinar quando ocorre oficialmente a mudança da nomeação disciplinar de História Natural para Biologia<sup>2</sup>. Percebemos essa mudança como um processo contínuo e não como uma ruptura entre o ensino de uma ‘antiga’ disciplina escolar, a História Natural, para uma ‘nova’ disciplina, a Biologia. Em outros termos, compreendemos que no processo de mudança de termos disciplinares não há um apagamento de ‘tradições’ já existentes, pelo contrário, os ‘novos’ elementos integrados ao currículo dialogam e reelaboram ‘antigas’ práticas e conhecimentos escolares.

Nesse horizonte investigativo, faz-se necessário indicar que os objetos que compõem as aulas laboratoriais do referido espaço escolar são aqui entendidos, em acordo com Fiscarelli (2009, p. 11), “por todo ou qualquer objeto que o professor possa utilizar em sala de aula, de maneira a interferir no processo de ensino e aprendizagem”. Assim, convergimos nossas análises para os artefatos apropriados nas práticas escolares que integram o conjunto de ações gestadas no âmbito do gabinete de História Natural nas décadas de 60/70. Como assinala Souza (2013, p. 105) “a definição e classificação desses objetos consistem em desafios a serem

---

<sup>1</sup> Entendemos que o termo ‘aulas práticas’ no campo do Ensino de Ciências e Biologia não é percebido de forma unânime e absoluta. Contudo, para fins desta pesquisa, utilizamos tal vocábulo, pois tomamos como fonte o ‘livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural’ (NUDOM, COLÉGIO PEDRO II, 09/11/1972 a 17/09/1975 - 358 p.). Como tal material registra as atividades empreendidas nesse espaço escolar como ‘aulas práticas’, mantemos esta designação para fins de análise, conforme discutiremos na parte metodológica do trabalho.

<sup>2</sup> Nesse contexto, somente o plano curricular de 1973 faz menção à Biologia escolar. Em contrapartida, textos oficiais publicados no Diário Oficial da União (DOU) referem-se tanto à Biologia - edital de seleção para composição do quadro docente do Colégio Pedro II em abril de 1970 - como à História Natural – edital de convocação de professores de História natural para reunião publicado em agosto de 1972 (CASSAB, 2011).

enfrentados pelos pesquisadores dedicados ao estudo da cultura material da escola” (SOUZA, 2013, p. 105). No campo investigativo educacional, por exemplo, o termo ‘objeto’ é referenciado a partir de uma multiplicidade de outras designações, como: materiais didáticos, recursos de ensino, materiais pedagógicos, recursos didáticos, meios materiais, entre outros. É importante salientar que na presente investigação, os termos ‘objetos escolares’; ‘objetos de ensino’; ‘objetos didáticos’; ‘artefatos’; ‘materiais didáticos’ e ‘coisas’<sup>3</sup> são utilizados como sinônimos da compreensão com a qual dialogamos que qualifica tais expressões como materialidades utilizadas por docentes e discentes no contexto do ensino (FISCARELLI, 2009).

O meu interesse pela temática decorre, primeiramente, da minha atuação como bolsista de iniciação científica, em 2014, no projeto ‘Dinamizando saberes na formação de professores de Ciências: materiais didáticos e atividades de ensino produzidos em encontros entre a Universidade e a Escola’<sup>4</sup>, promovido no âmbito do ‘Projeto Fundação Biologia – UFRJ’<sup>5</sup>, com suas ações voltadas para a Escola Municipal Chile. Além das ações realizadas na escola - elaboração de materiais didáticos e atividades de ensino -, adentrei o mundo acadêmico da educação a partir do estudo da história das disciplinas escolares, do currículo de Ciências e Biologia e da formação docente. Com isso, comecei a problematizar as produções curriculares no âmbito do projeto no sentido de que as mesmas materializavam sentidos escolares de Ciência, produzindo, inclusive, em diálogo com as demais participantes do grupo, trabalhos acadêmicos (FONTES et al., 2014) acerca das ações do referido projeto. A partir dos questionamentos sobre suas consequências na formação dos professores em Ciências, elaborei reflexões sobre as consequências de nossas ações em conjunto com a orientadora desta dissertação (OLIVEIRA; GOMES, 2016). Todas essas experiências me instigaram a me encaminhar ao curso de mestrado, buscando compreender as dinâmicas que constroem o

---

<sup>3</sup> É importante destacar que os objetos escolares são designados aqui também como coisas, pois dialogamos com a perspectiva antropológica de Miller (2013), pesquisador e professor de antropologia na *University College London* (UCL), e um dos precursores do alargamento conceitual e teórico de estudos da cultura material (RIBEIRO, 2010). As teorizações de Miller (2013) serão pormenorizadas no capítulo teórico-metodológico de forma a detalhar a ‘teoria das coisas’ proposta pelo antropólogo, dialogando com outros teóricos da antropologia, de modo a compreender o universo material escolar no âmbito do processo de fabricação da disciplina escolar Biologia.

<sup>4</sup> O referido projeto teve o apoio da FAPERJ pelo Edital N° 34/2013 - Programa Apoio à Melhoria do Ensino em Escolas da Rede Pública Sediadas no Estado do Rio de Janeiro – 2013. Seu foco principal foi a organização de uma ‘Sala de Ciências’ com a produção de atividades experimentais e materiais didáticos elaborados a partir de mediações entre conhecimentos acadêmicos e escolares em turmas de 7º, 8º e 9º anos, em diálogos travados entre as professoras da referida escola, estagiárias do Projeto Fundação- Biologia e a coordenadora do projeto, Professora Dra. Maria Margarida Gomes, orientadora deste trabalho.

<sup>5</sup> Projeto de Extensão da UFRJ que desde 1983 atua na formação de professores de Ciências e Biologia em escolas públicas do Rio de Janeiro, tendo como objetivo principal a promoção de um permanente intercâmbio da Universidade com a Escola Básica.

currículo e que, de uma certa forma, engendram práticas, concepções e valores sobre como deve ser o “bom” ensino das disciplinas escolares Ciências/Biologia e como este vem sendo compreendido.

Ao ingressar no mestrado, cursei a disciplina ‘Matrizes Interpretativas da História da Educação Brasileira’, ministrada pela Professora Doutora Sônia Lopes. No decorrer da mesma, fiquei fascinada pela maneira como a docente contemplou a história da educação o que me possibilitou novos ‘olhares’ para compreender esse campo de estudos, contribuindo para o delineamento teórico-metodológico da presente investigação. Nas últimas décadas do século XX, a história da educação vem sendo reconfigurada a partir de uma gama de matrizes teóricas e de temáticas, dialogando com uma diversidade de disciplinas acadêmicas, tais como a antropologia, a sociologia, a filosofia, a política (VIDAL; FARIA FILHO, 2003). Segundo Monarcha (2007), tal campo passou por contínuas cisões no decorrer do tempo o que implicou uma série de mudanças no que se refere “aos rumos da teoria e prática da história da educação” (MONARCHA, 2007, p. 142). Nesse movimento, as tendências historiográficas em educação incorporaram temas que antes eram ignorados pelo campo, como por exemplo, o estudo da cultura escolar, das disciplinas escolares e da formação docente.

Impulsionada pelas reflexões na referida disciplina, percebi que a Antropologia poderia contribuir na reflexão acerca dos objetos e a relação destes com a cultura escolar. Dessa forma, ingressei como ouvinte na disciplina ‘Antropologia da Educação’ da Professora Doutora Ana Prado. A partir das discussões teóricas na disciplina, comecei a adentrar no universo da teorização antropológica, o que contribuiu para a desnaturalização acerca das noções de disciplina escolar e ensino. Como salienta Da Matta, o exercício do etnólogo é “transformar o exótico no familiar e/ou transformar o familiar em exótico” (DA MATTA, 1978, p. 28). Assim, transpondo esses conceitos para o campo do currículo, comecei a realizar o exercício de estranhamento das práticas do ensino das Ciências – familiares, em um certo sentido, para mim como docente e, atualmente, como pesquisadora. Nessa perspectiva, o que se entende como ‘natural’ no currículo deve ser problematizado, pois as práticas escolares, empreendidas no âmbito do gabinete de História Natural, estão imersas em processos de construção sócio-histórica, submetidas a tensões e conflitos em torno de diferentes perspectivas de ensino (GOODSON, 2013).

Cabe destacar ainda que a presente investigação é fruto da minha participação no grupo de estudos “Currículos escolares, ensino de Ciências e materiais didáticos”<sup>6</sup>, coordenado pela

---

<sup>6</sup> Grupo de pesquisas do Laboratório Núcleo de Estudos Curriculares da Faculdade de Educação da Universidade

professora Doutora Maria Margarida Gomes, orientadora desse trabalho. A partir do contato periódico com os demais integrantes do grupo, adentrei nas discussões referentes ao campo do currículo, especialmente, aquelas advindas de autores brasileiros que formaram meu primeiro contato com as teorizações de Ivor Goodson (FERREIRA, 2005, 2007, 2014); (FERREIRA; GOMES, 2011); (GOMES, 2008, 2009, 2014); (GOMES; SELLES; LOPES, 2013). Ademais, a proposta de projeto, desenvolvida pela orientadora dessa dissertação<sup>7</sup>, influenciou no desenvolvimento da percepção dos objetos escolares sob o prisma sócio-histórico. Desse modo, o processo investigativo desse trabalho encontra-se integrado a um projeto mais amplo de entendimento dos materiais didáticos das disciplinas escolares Ciências e Biologia por meio de uma percepção sócio-histórica de construção das disciplinas escolares. Portanto, as leituras e discussões acerca das disciplinas escolares, do currículo, da formação de professores em Ciências e Biologia e da relação da cultura escolar com o campo curricular concorreram para o processo de produção da pesquisa aqui empreendida. Afinal, sem o feixe de relações existentes com os demais participantes do grupo e das reflexões advindas de todos os diálogos no decorrer de minha trajetória acadêmica, esse trabalho, provavelmente, não seria o mesmo, pois entendo que o processo investigativo é realizado de modo dialógico e participativo com os diversos pesquisadores do campo educacional.

Tais vivências acadêmicas foram importantes para o delineamento do enfoque da dissertação, com a aposta em referenciais teóricos, advindos de diferentes campos disciplinares, que nos permitem refletir acerca do ensino de Biologia, ‘descortinando’ o currículo a partir da materialidade. Em outros termos, pretendemos dar ‘voz’ aos objetos de ensino de forma a repensá-los e redimensioná-los na dimensão organizadora da referida disciplina, constituindo sua comunidade disciplinar<sup>8</sup>. Com base no arsenal teórico de Ivor Goodson (1997, 2001, 2013), entendemos as disciplinas escolares como construtos sócio-históricos que a partir de processos dinâmicos de estabilidade e mudança se constituem em torno de ‘tradições’ e ‘inovações’, aspectos pormenorizados no capítulo teórico-metodológico da dissertação. Balizadas também por contribuições da história da educação, da cultura escolar e da cultura material escolar

---

Federal do Rio de Janeiro (LaNEC/UFRJ).

<sup>7</sup> Currículos de Ciências e Biologia: um olhar sócio-histórico sobre os materiais didáticos das escolas do Rio de Janeiro, Edital FAPERJ Nº 10/2016 - programa Jovem Cientista do Nosso Estado.

<sup>8</sup> Apesar de Goodson (1997, p. 44) se referir às comunidades disciplinares como “um movimento social incluindo uma gama variável de missões ou tradições distintas representadas por indivíduos, grupos, segmentos ou facções”, percebemos, também em acordo com o autor, que estas também comungam de concepções e ideias que são partilhadas entre os membros de uma mesma comunidade disciplinar com vistas à conquista de recursos, território e status.



(CHERVEL, 1990; ESCOLANO BENITO, 2010; JULIA, 2001; VIDAL, 2005, 2006, 2009, 2017), compreendemos os objetos como vestígios histórico-culturais que sinalizam práticas curriculares e tradições pedagógicas pretéritas que se configuram a partir das singularidades escolares. Dialogamos também com as contribuições da antropologia (MILLER, 2013; LATOUR, 1994, 1995) para refletir sobre a formação docente a partir de seu processo dialógico com o objeto.

Como operacionalizamos com a materialidade escolar como parte estruturadora do ensino de Biologia, é válido destacar que a cultura material escolar tem suscitado uma série de debates entre historiadores da educação, pois trabalhar com “a materialidade tem trazido um conjunto de desafios teóricos e metodológicos aos pesquisadores do campo e estimulado o diálogo interdisciplinar, em especial com a antropologia e a arqueologia” (VIDAL, 2017, p. 251). Diante disso, a pesquisa dialoga com a antropologia, reconhecendo nela possibilidades teóricas que nos permitem ‘olhar’ os objetos do gabinete como artefatos curriculares e culturais que *produzem* um feixe de relações no âmbito do currículo, modulando tanto a prática docente como o ensino de Biologia. Nesse movimento, investigamos também como determinadas conjunturas sócio-históricas e institucionais permitiram a emergência de determinadas práticas culturais, centralizando a análise no modo como os objetos fornecem sentidos sobre concepções de educação, compondo significados em torno do ‘bom’ professor e do ensino de ‘referência’.

A investigação debruça-se sobre um espaço específico, o laboratório do gabinete de História Natural, inserido no contexto do Colégio Pedro II. A escolha da instituição foi baseada em dois motivos. Primeiramente, o Colégio Pedro II é uma instituição centenária marcada fundamentalmente, em seu estabelecimento em 1837, pelo ideário de constituir a nacionalidade brasileira, garantindo a coesão nacional (VECHIA; LORENZ, 2009). Além disso, tal colégio, no decorrer da história, produziu uma série de documentos históricos que reportam tanto ao cotidiano da escola como à história da educação brasileira (CARDOSO; CORBO, 2012). E “o colégio vem investindo em recursos e desenvolvendo projetos para a preservação da memória institucional através da Comissão de Atualização da Memória Histórica, em parceria com o Núcleo de Documentação e Memória [NUDOM] e o Laboratório de Digitalização do Acervo Histórico” (CARDOSO; CORBO, 2012, p. 160). A partir disso, o NUDOM auxiliou no fornecimento de importantes fontes históricas que contribuíram para alargar o escopo de conhecimentos relativos às práticas engendradas no interior do gabinete de História Natural.

Outra justificativa para a seleção do colégio como lócus de estudo é a própria história da disciplina escolar Biologia na instituição. De acordo com a investigação de Cassab (2011),

existiram diversos fatores que influenciaram os ‘caminhos trilhados’ por essa matéria escolar na instituição. Dentre tais fatores, destacam-se: (i) o movimento de renovação do ensino de Ciências; (ii) a unificação e consolidação das Ciências Biológicas como ciência legitimada assim como a Física e a Química; (iii) reformas no ensino secundário. Cabe destacar que particularidades institucionais, como a existência de cátedras, a valorização de um ensino humanista e a instauração do ensino técnico profissionalizante em análises clínicas<sup>9</sup> nos anos 70, são consideradas no escopo interpretativo da pesquisa, pois tais fatores intrínsecos ao Colégio Pedro II influíram na estruturação das matérias escolares Ciências (FERREIRA, 2005) e Biologia (CASSAB, 2011).

Apesar da pesquisa focalizar a materialidade do laboratório do gabinete de História Natural, tais elementos institucionais permitiram o estabelecimento de determinadas práticas a partir de objetos mobilizados pelos docentes, conforme depoimentos produzidos na presente investigação. Nessa esfera, compreender o impacto das características internas da instituição na constituição das disciplinas escolares é perceber “na própria escola o princípio de uma investigação e de uma descrição histórica específica” (CHERVEL, 1990, p. 184). Nesse sentido, aspectos macro e micro históricos são conjugados na análise da pesquisa, pois as culturas escolares materializam-se no diálogo entre ambas as dimensões. Consideramos que os elementos do próprio estabelecimento de ensino devem ser apreendidos, porém isso não significa abandonar a compreensão de aspectos externos à escola que conformam e modulam as práticas escolares. Assim, em conformidade com Cassab (2011, p.5), “considerar o efeito institucional na composição da matéria escolar, portanto, supõe sublinhar o quanto as escolas incorporam e dão sentidos plurais às políticas curriculares do contexto sócio-educacional mais amplo”.

Como mencionado, a constituição da disciplina Biologia foi atravessada por diversos movimentos sócio-históricos que influenciaram práticas, concepções de ensino, valores acerca do ‘bom’ professor e sentidos sobre formação de ‘referência’ na mesma, por exemplo. A demarcação da análise investigativa na década de 1960 é em razão de tal período abarcar o movimento de renovação do ensino de Ciências que influenciou ações curriculares tanto na disciplina Ciências (FERREIRA, 2005) como na Biologia escolar (SELLES, 2008; CASSAB, 2011). As mudanças curriculares advindas desse movimento internacional mais amplo, promovidas no contexto do ensino das Ciências, foram ampliadas, conforme apontam

---

<sup>9</sup> BRASIL. Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L5692.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5692.htm). Acesso em: nov./2017.

Marandino, Selles e Ferreira (2009), após o lançamento do satélite Sputnik pela União Soviética em 1957. Tal acontecimento fez com que o governo norte-americano responsabilizasse o ensino pelo ‘atraso’ do país em termos científico-tecnológicos (BARRA; LORENZ, 1986; CHASSOT, 2004; LORENZ, 2008). Diante disso, os Estados Unidos estabeleceram uma série de acordos internacionais de cooperação financeira e de assistência técnica com outros países capitalistas, incluindo o Brasil, a fim de melhorar o ensino de Ciências a partir de um enfoque marcadamente experimental. Como aponta Selles (2008, p. 604), “esse princípio norteador teve um apelo ainda mais sedutor para a disciplina escolar Biologia [...] a qual se integrou a esse movimento por meio do projeto de reformulação curricular conhecido como *Biological Science Curriculum Study* (BSCS)”. De acordo com a autora, tal projeto produziu uma série de materiais didáticos para a disciplina Biologia no contexto norte-americano, os quais foram traduzidos para o então ensino médio brasileiro.

Nessa conjuntura histórica, cabe destacar também a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional<sup>10</sup> em 1961 que propiciou a emergência de ‘novas’ práticas escolares na referida instituição já que não estabelecia um padrão curricular em torno de “programas de ensino a serem obrigatoriamente seguidos pelas diversas instituições escolares” (FERREIRA, 2005, p. 136). Além disso, como aponta Cassab (2011, p. 3), “o ensino científico encontrou base legal e apoio retórico para os anseios de expansão e reconfiguração dos domínios das ciências nos currículos da escola e para redefinição das finalidades educativas que orientavam a existência do ensino secundário até então”.

Diante da promulgação dessa lei, autores, como Barra e Lorenz (1986), Chassot (2004) e Ferreira (2005), destacam a atuação da lei no processo de abertura do país para mudanças que concorreriam para a produção de materiais didáticos e projetos curriculares com “ênfase na vivência, pelo aluno, do processo de investigação científica” (BARRA; LORENZ, 1986, p. 1982). Desse modo, os objetos didáticos utilizados nas práticas laboratoriais no gabinete de História Natural, ao mesmo tempo que estão inseridos em tais circunstâncias históricas, associando-se às reformas educacionais, também são pensados aqui como promulgadores de concepções de ensino que estruturam a base do estabelecimento do ‘bom’ ensino de Biologia, formando essa disciplina escolar em torno de ‘rituais’ e ‘tradições’.

Apesar das especificidades do processo de escolarização, a unificação e modernização das Ciências Biológicas, que se legitimou como ciência autônoma como a Física e a Química,

---

<sup>10</sup> Brasil. Lei 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. In: MEC/CFE. *Documenta - Órgão do Conselho Federal de Educação*. Rio de Janeiro: Gráfica Tupy Ltda., 1962 (p. 11-45).

concorreu para provocar mudanças no currículo escolar. Conforme Cassab (2011, p. 4), “as disputas que deram existência à ciência Biologia viriam a impactar a definição da disciplina escolar”. Igualmente, as transformações curriculares gestadas no âmbito universitário brasileiro também impactaram a cultura escolar no contexto do ensino da Biologia (CASSAB, 2011; SELLES, 2008). Primeiramente, “as mudanças refletiram-se em sua própria denominação ao consolidar uma nomenclatura que expressa uma característica unificada em contraposição a disciplinas isoladas, tais como a História Natural [...]” (SELLES, 2008, p. 602). Em outros termos, a modificação da designação curricular também foi compartilhada no contexto dos “cursos universitários que, na LDB de 1961, passou a incluir a denominação moderna das Ciências Biológicas” (p. 603).

No debate acerca da materialidade no ensino, é importante considerarmos que há objetos imersos nas disciplinas escolares. E essas são entendidas aqui como ‘entidades’ que são construídas sócio-historicamente e que podem ser identificadas a partir de tradições (GOODSON, 2013). E as mesmas não podem ser vistas como estáticas, impermeáveis às mudanças; ao contrário, elas passam por processos de estabilidades e mudanças. Nesse sentido, a ‘inovação’ não extingue a tradição, em outros termos, o ‘novo’ conversa com ‘tradições’ já estabilizadas no currículo, podendo ser futuramente o grão de uma futura tradição inventada<sup>11</sup> (FERREIRA, 2005; GOMES, 2008; MORAES, 2015). À vista disso, concebemos os objetos como *inventando* ‘tradições’ no currículo a partir das práticas escolares que engendram, produzindo, assim, a disciplina Biologia.

Articulando a interpretação histórica da constituição das disciplinas escolares de Ivor Goodson com as ‘lentes’ teóricas de Latour (1995) acerca da historicidade dos objetos, percebemos os artefatos como ‘contadores’ de história que podem nos informar sobre situações de ensino pretéritas bem como sobre as tradições que compunham o currículo de Biologia no recorte aqui proposto. Assim, tal como as disciplinas escolares são desnaturalizadas e problematizadas aqui devido ao fato de sua construção se dar em um contexto social, político e econômico, as coisas também devem passar por esse processo de reflexão. Em outros termos, os objetos didáticos não devem ser tomados como naturais, pelo contrário, são construtos

---

<sup>11</sup> Goodson trabalha com o termo ‘tradição inventada’ de Eric Hobsbawn (1985, p. 1): “Tradição inventada significa um conjunto de práticas e ritos: práticas normalmente regidas por normas expressas ou tacitamente aceitas; ritos – ou natureza simbólica – que procuram fazer circular certos valores e normas de comportamento mediante repetição, que automaticamente implica em continuidade com o passado. De fato, onde é possível, o que tais práticas e ritos buscam é estabelecer continuidade com um passado histórico apropriado” (HOBSBAWN, 1985 apud GOODSON, 2013).

sociais imersos em relações sócio-históricas. Nesse sentido, “cada entidade se define apenas por suas relações. Se as relações mudam, a definição muda igualmente” (LATOURE, 1995, p. 20). Problematizando a distinção entre humanos e não-humanos, o autor argumenta que as coisas possuem uma biografia, uma trajetória, portanto, “seguir a trajetória dos objetos implica em se distanciar da noção de antropomorfismo a fim de compreender como *objetos são atores, tal como os demais, da vida social*” (DEBARY, 2010, p. 30, grifos nossos).

De fato, em acordo com Vidal (2009), para compreendermos a cultura escolar em seus diferentes aspectos, “é essencial distinguir os modos *como ela se manifesta nos objetos produzidos pela e para a escola* e nas práticas instaladas no seu interior pela ação dos sujeitos” (p.30, grifos nossos). Com isto posto, apreender as apropriações dos objetos no contexto escolar a partir de suas trajetórias é importante, porém associado a isto deve estar o entendimento da relação entre os sujeitos escolares e os materiais didáticos. Tomando as palavras da pesquisadora (VIDAL, 2017, p. 265), “pensar os objetos como constitutivos dos sujeitos escolares, de seus processos de subjetivação e como agentes são contribuições trazidas pelos estudos da cultura material”. Desse modo, as contribuições de tal campo teórico fornecem subsídios para compreender como “os objetos formam pessoas” (MILLER, 2013, p. 83) e como as coisas “fazem de nós as pessoas que somos” (p. 83).

A partir disso, ao realizamos um diálogo entre diferentes eixos teóricos, procuramos entender os artefatos no gabinete de História Natural do Colégio Pedro II na sua materialidade, historicidade e nas inter-relações entre objetos/docentes. Reconhecemos tais objetos como ‘restos arqueológicos’ (ESCOLANO BENITO, 2010) que nos informam sobre práticas, valores, tradições, nos permitindo adentrar a ‘caixa’ preta escolar e seus fazeres internos. Ao aproximar outros arsenais teóricos com os estudos curriculares, buscamos adentrar no universo da circunscrição de ‘rituais’ formulados na interação objeto/docente, buscando compreender as ‘tradições inventadas’ que identificam o ‘bom’ ensino de Biologia e o professor ‘ideal’. Ademais, tais artefatos nos permitem realizar perguntas de cunho etnográfico, atentando-se para as formas como tais objetos foram apropriados na dimensão da ação docente, produzindo um *corpus* de sentidos em torno da referida disciplina.

Essa articulação entre distintos prismas teóricos foi consolidada a partir de um percurso investigativo de construção do objeto de pesquisa que, inicialmente, contou com o processo de revisão bibliográfica<sup>12</sup> para o delineamento do projeto de dissertação. Sob esse aspecto, o levantamento bibliográfico aqui realizado teve como objetivo entender, em uma primeira etapa,

---

<sup>12</sup> O período selecionado para pesquisa bibliográfica foi de 2011 a 2016.

como as comunidades disciplinares de Biologia e Ciências vinham se apropriando e pensando sobre os objetos escolares no ensino das respectivas matérias escolares. Desse modo, selecionamos os anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) pela representatividade do mesmo em meio ao conjunto de pesquisadores da área. As produções acadêmicas encontradas foram tomadas nesse processo como pistas a fim de compreendermos de que modo os artefatos escolares vinham sendo apropriados pela comunidade acadêmica do ensino em Ciências.

Esse processo de análise dos artigos nos demonstrou uma carência de investigações que tomassem os objetos a partir da perspectiva da cultura escolar e, especialmente, da cultura material escolar (OLIVEIRA; GOMES, 2017). Do mesmo modo, não foi identificado nenhum trabalho que pesquisasse os objetos como fontes para análise do cotidiano escolar em uma perspectiva histórica e/ou que os tomassem como o próprio objeto de investigação. Também destacamos uma ausência de trabalhos que pesquisassem o Colégio Pedro II. É válido ressaltar que a estratégia de busca dos trabalhos no eixo ‘Currículos e Educação em Ciências’ do ENPEC a partir das palavras-chaves ‘objetos’ e ‘materiais didáticos’ parece ter se configurado em um recorte que só permitiu tecer tais considerações. Diante disso, incursionamos na procura de trabalhos em outras três plataformas: na base SCIELO<sup>13</sup>; na plataforma de teses e dissertações do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGE/UFRJ); e no banco de dissertações e teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A partir da análise inicial de trabalhos por meio do ENPEC, conjugada à revisão de literatura nas três plataformas acima mencionadas, não encontramos trabalhos que investigassem a história da disciplina escolar História Natural e/ou Biologia a partir do enfoque proposto na presente investigação<sup>14</sup>. Sabemos que todo levantamento bibliográfico encontra limites, pois o modo de busca a partir de palavras-chaves ou em apenas determinado eixo pode se mostrar tendencioso nos resultados encontrados. Apesar disso, argumentamos acerca do caráter original da pesquisa aqui proposta uma vez que propomos um enfoque investigativo a partir dos artefatos mobilizados no ensino de Biologia e em uma instituição específica qual seja, o Colégio Pedro II. Essa pesquisa nas bases de dados mencionadas também nos indica que construímos um ‘caminho’ investigativo complexo, pois exercitamos o diálogo entre áreas distintas –

---

<sup>13</sup> [www.scielo.org](http://www.scielo.org).

<sup>14</sup> As teses de Ferreira (2005) e Cassab (2011), utilizadas como fontes secundárias na pesquisa aqui empreendida, não foram encontradas a partir deste modo de busca. Ambas foram indicadas no percurso investigativo de construção da presente pesquisa.

história das disciplinas escolares, história da educação e antropologia -, tentando convergir as respectivas teorizações de modo a investigar a cultura material escolar na disciplina escolar Biologia.

É essencial destacar que alguns trabalhos encontrados na revisão de literatura nos possibilitaram adentrar no universo dos estudos curriculares e, assim, os discutimos na presente dissertação. O trabalho de Moraes (2015), por exemplo, apresenta importantes contribuições no sentido de que explora os materiais didáticos produzidos pelos professores do Colégio de Aplicação da UFRJ enquanto ‘inovações’ curriculares, correlacionando as teorizações de Ivor Goodson com o campo dos saberes docentes. Nesse sentido, tal investigação nos permitiu pensar os objetos escolares no feixe de relações que produzem o currículo, percebendo as ‘tradições’ e ‘inovações’ como constitutivas das disciplinas escolares. Outra investigação que trazemos aqui é a dissertação de Lucas (2014) que traz a ideia do ‘bom’ professor de Ciências e Biologia nas décadas de 60/70 como atrelado àquele que mobiliza o ensino prático. Desse modo, essa investigação também nos fez refletir que existem retóricas que são associadas ao ensino das disciplinas escolares e que acabam por disseminar valores e tradições que vão se consolidando historicamente. Sob esse aspecto, refletimos sobre a materialidade da disciplina escolar Biologia em meio às retóricas do ‘bom’ ensino de Biologia. Ademais, pensamos os objetos escolares, mobilizados no âmbito do gabinete de História Natural, como promulgadores desse ‘bom’ ensino de Biologia, pois possibilitaram, no processo dialógico com os docentes, a materialização de práticas laboratoriais, associando-se com o contexto sócio-histórico dos anos 60/70. A dissertação de Valla (2011) também é aqui discutida uma vez que a mesma traz reflexões acerca de como a experimentação adquiriu centralidade nas disciplinas em ciências a partir de um caráter inovador.

A partir dessas ponderações e considerações mencionadas acerca das produções acadêmicas encontradas, articulo as perspectivas teóricas, indicadas anteriormente, para a seleção do material empírico. Utilizamos como fontes para esta dissertação: o livro de registro das aulas práticas de laboratório do gabinete de História Natural; três entrevistas semiestruturadas realizadas com três ex-professores que atuaram no referido espaço e no recorte temporal aqui estabelecido; documentos oficiais da instituição e legislações referentes ao período em questão. É importante destacar que o livro de registro é entendido também como um ‘resto arqueológico’, ou seja, como um testemunho de embates sociais e curriculares e das práticas pedagógicas gestadas no cotidiano escolar, que nos permitem ‘mergulhar’ no interior do fazer escolar (ESCOLANO BENITO, 2010; GOODSON, 2013). Esse *corpus* empírico será

detalhado no segundo capítulo da presente dissertação.

A partir da orientação advinda desses primeiros apontamentos e perspectivas teóricas, buscamos refletir sobre a estruturação da disciplina escolar Biologia a partir das seguintes indagações:

- (i) Que objetos fazem parte das práticas curriculares do ensino de Biologia do Colégio Pedro II nos anos 60/70?
- (ii) De que maneira tais objetos circunscrevem seus usos e que atividades de ensino engendram na disciplina Biologia no período em questão?
- (iii) Que condições sócio-históricas e institucionais permitiram a produção de determinadas práticas curriculares a partir de tais objetos? E que ‘tradições’ tais artefatos implementam?
- (iv) Como são apropriados nas atividades de ensino? De que maneira dialogam com os conteúdos da disciplina escolar em questão?
- (v) Que sentidos e concepções de ensino tais artefatos mobilizam?
- (vi) De que forma os objetos didáticos modulam as práticas docentes no interior do espaço em questão?

### 1.1 Objetivos

O objetivo dessa pesquisa é compreender os objetos do gabinete de História Natural em meio às práticas laboratoriais e curriculares que engendram, fabricam a disciplina escolar Biologia a partir da circunscrição de práticas, atentando-se também para determinadas condições sócio-históricas que permitiram tais articulações. Além disso, procuramos entender como as coisas do referido espaço escolar forneceram sentidos sobre o ‘bom’ ensino de Biologia, identificando também o docente ‘ideal’. Diante disso, objetivamos:

- (i) investigar que objetos constituem o currículo da disciplina escolar Biologia no recorte proposto.
- (ii) analisar que condições sócio-históricas e institucionais permitiram as articulações entre tais objetos e o currículo da disciplina em questão.
- (iii) compreender tais artefatos, integrantes da cultura material escolar, em meio às dinâmicas das produções curriculares e das ações docentes no âmbito da comunidade disciplinar no contexto da referida instituição escolar.
- (iv) apreender de que maneira tais objetos se relacionam com o que se ensina na Biologia escolar, buscando entender o processo de estruturação de ‘tradições’ na referida disciplina.

Tomando como parâmetro as indagações e objetivos explicitados, organizamos a dissertação



em três capítulos. Primeiramente, apresentamos os referenciais teórico-metodológicos que contribuíram para o delineamento do objeto de pesquisa. Assim, no capítulo intitulado como ‘referenciais teórico-metodológicos’, discutimos as teorizações curriculares e a história das disciplinas escolares de modo a introduzir o leitor na concepção de currículo com a qual dialogamos. Ademais, discorremos sobre a cultura escolar e a cultura material escolar, articulando as discussões empreendidas com os estudos curriculares e com a história da educação. E, por último, explicitamos as conceptualizações antropológicas com as quais percebemos os artefatos qual seja, enquanto integrantes da vida social e, de modo estrito, das disciplinas escolares. Sob esse aspecto, refletimos sobre os objetos escolares no processo dialógico com os professores e como os artefatos contribuem na conformação do ser professor no contexto do ensino de Biologia no Colégio Pedro II nos anos 60/70. Por fim, apresentamos a metodologia que informou a pesquisa aqui desenvolvida.

No terceiro capítulo, trazemos para discussão o contexto sócio-histórico que permeia a constituição das práticas escolares no âmbito do gabinete de História Natural. Portanto, discorremos sobre o movimento de renovação do ensino de Ciências, enfocando no processo de disseminação da metodologia experimental que foi considerada como inovadora no combate ao ensino livresco e enciclopédico. Além disso, abordamos também o processo de consolidação e unificação das Ciências Biológicas, destacando o papel das diferentes áreas de conhecimentos nesse movimento. Com isso, analisamos como as influências no âmbito acadêmico influenciaram o contexto escolar e vice-versa. E, por último, mas não menos importante, destacamos o processo de reforma do ensino secundário e como este permitiu que a retórica disseminada pelo movimento de renovação do ensino de Ciências adentrasse no contexto brasileiro. Discorremos ainda acerca da influência da promulgação da lei 5692/71 nas práticas gestadas no gabinete de História Natural, destacando alguns elementos que informaram as ações no ensino da Biologia escolar no que tange ao ensino técnico de análises clínicas.

No último capítulo, analisamos os artefatos escolares em meio ao contexto sócio-histórico e ao plano das características institucionais do Colégio Pedro II. Nessa parte, tecemos nossas argumentações e considerações acerca dos resultados encontrados na pesquisa, buscando demonstrar como o conjunto de artefatos permitiu a disseminação de um ensino prático no âmbito da referida instituição. Evidenciamos também de que maneira os objetos escolares fizeram com que o ensino de Biologia no gabinete de História Natural se aproximasse das características acadêmicas, correlacionando-se com o movimento de renovação do ensino de Ciências. Constatamos que a materialidade também disseminou e inventou tradições que se

correlacionavam, predominantemente, com as Ciências Biológicas, introduzindo os estudantes no fazer científico a partir das práticas que proporcionavam. No entanto, no contato dialógico com o docente, também permitiram a produção de tradições de cunho pedagógico, relacionadas com o cotidiano dos alunos e às experiências dos estudantes. Nesse sentido, há uma série de práticas de sistematização das atividades de ensino, como a produção de relatórios por parte dos estudantes e o desenho esquemático das observações realizadas. Posteriormente, nos detemos no microscópio e nos exemplares zoológicos de modo a percebê-los em meio às práticas que incitam. Desse modo, o microscópio é apresentado como o objeto central das práticas laboratoriais do Colégio Pedro II, unificando e modernizando a Biologia escolar na referida escola. Evidenciamos também que o mesmo se articula com os animais no âmbito das práticas de dissecação. Discutimos também como tais práticas contribuem para a permanência de tradições da História Natural no fazer da Biologia escolar.

Por fim, nas considerações finais retomamos as discussões empreendidas na presente investigação, pormenorizando as contribuições da pesquisa para o campo dos estudos curriculares. Ressaltamos também a importância do diálogo interdisciplinar, pois este é profícuo uma vez que permite ampliar o escopo de conhecimentos acerca de uma determinada temática. Abordamos ainda os possíveis encaminhamentos futuros decorrentes da investigação aqui apresentada. Além disso, retomamos a argumentação acerca do microscópio, considerando este artefato como estruturador, organizador e modernizador da disciplina escolar Biologia no Colégio Pedro II, dialogando, inclusive, com os exemplares zoológicos, considerados artefatos que permitiram a permanência de tradições naturalistas na dimensão das práticas laboratoriais no referido recinto escolar.

## 2 REFERENCIAIS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

A fim de explicitar as teorizações teórico-metodológicas da presente dissertação, iniciamos com as discussões curriculares, apresentando o conceito de currículo que dá base ao presente trabalho. Por conseguinte, trazemos o conceito de ‘tradições’, ‘inovações’ e de subcultura disciplinar, em acordo com as contribuições de Ivor Goodson. Ademais, pormenorizamos as distintas tradições que conformam as disciplinas escolares quais sejam, acadêmicas, utilitárias e pedagógicas. Tais conceitos são mobilizados no empreendimento de destacar como os objetos escolares são pensados como *produtores de inovações* que, no decorrer do percurso histórico da disciplina escolar, são estabilizadas como tradições, modulando a cultura disciplinar da Biologia. Em um segundo momento, mobilizamos as teorizações acerca da cultura escolar, explicitando convergências e divergências entre os diferentes autores que as tomam como categoria de análise. Na terceira seção, discutimos sobre a cultura material escolar a partir da história da educação. E, posteriormente, na quarta parte trazemos para o diálogo a antropologia como uma importante contribuição para pensar os objetos enquanto dinamizadores do social, constituindo a vida social e formando as pessoas. E, por fim, focalizamos na metodologia de pesquisa na qual é descrito o *corpus* empírico que deu base a esta investigação.

### 2.1 Currículo e história das disciplinas escolares

Com a finalidade de entender os objetos em face às práticas que circunscrevem e em meio ao processo de estruturação do ensino de Biologia no Colégio Pedro II, faz-se necessário compreender as conceptualizações de currículo com as quais dialogamos. Como argumentamos anteriormente, os objetos escolares, que integram o gabinete de História Natural da instituição de ensino aqui investigada, produzem a cultura escolar, mas ao mesmo tempo, também são produzidos por esta num processo dialógico. Imersas no processo de constituição da cultura escolar, as coisas são vistas aqui como ‘ativas’ no processo de modulação, formulação e ‘invenção’ de ‘subculturas disciplinares’, conceito formulado por Lacey (1977, p. 63-64, apud GOODSON, 2001): “a subcultura disciplinar parecia ser um fenômeno alargado que afectava o comportamento dos estagiários na escola e na universidade, bem como a sua escolha dos amigos e as suas atitudes em relação à educação”.

Como explicita Goodson (2001), há uma multiplicidade de ‘tradições’ que identificam uma determinada cultura disciplinar, ou seja, “estas tradições iniciam o professor em visões amplamente diferentes sobre as hierarquias do conhecimento e sobre os conteúdos, o papel dos docentes e as orientações pedagógicas globais” (GOODSON, 2001, 174). Nesse sentido, a fim

de entender a formação dos professores e, por consequência, a instituição de comunidades disciplinares e, desse modo, as respectivas subculturas, é essencial estudar o papel das principais ‘tradições’ integrantes das mesmas. De acordo com o autor, “são estas tradições que actuam enquanto agência principal de iniciação dos professores nas comunidades disciplinares, pelo que são a face mais visível do fenómeno alargado da subcultura disciplinar” (GOODSON, 2001, p. 174).

Ao buscar definir tais ‘tradições’, inerentes a uma determinada ‘subcultura’ disciplinar, Goodson (2001) caracteriza a ‘tradição’ académica como associada a um conjunto de conhecimentos abstratos – de alto status - que são avaliados por exames; a ‘tradição’ utilitária como aquela centrada no conhecimento prático cujos elementos ‘predispõem’ o aluno ao exercício prático e técnico, associado ao mundo do trabalho; e a pedagógica, que compartilha de *status* baixo com o conhecimento prático, focaliza no “conhecimento pessoal, social e de senso comum” (GOODSON, 2001, p. 180). Esse tipo de abordagem é considerado “como uma forma de ajudar as ‘inquirições’ da própria criança, julgando que isto é facilitado pelos métodos ‘ativos’” (p. 180).

Como destaca Goodson (2001, p. 175), “o estudo das disciplinas escolares em evolução revela uma relação estreita entre a promoção de certas ‘tradições’ e subculturas e a perseguição de *status* e de recursos”. Portanto, os estudos do autor argumentam em prol do ‘paradigma’ evolutivo das disciplinas escolares em acordo com o proposto por David Layton (1973 apud GOODSON, 2013). Esse modelo enuncia que as matérias escolares emergem a partir de objetivos utilitários – relacionados aos cotidianos e aos conhecimentos trazidos pelos alunos - e pedagógicos – associados aos processos de aprendizagem dos estudantes – e vão se consolidando nos espaços escolares a partir de finalidades de cunho académicos, ou seja, referentes às disciplinas académicas que lhes conferem *status*. Em resumo:

O modelo de Layton adverte contra quaisquer explicações monolíticas das disciplinas escolares e conduz-nos a identificar as motivações subjacentes a certas tradições, bem como a estudar o destino destas tradições, à medida que as disciplinas evoluem ao longo do tempo (GOODSON, 2001, p. 177).

Sumarizando tal teorização proposta para a evolução disciplinar: primeiramente, estas estabelecem-se de acordo com os interesses e necessidades dos discentes que se sentem atraídos pela matéria escolar. Neste nível, são raros os professores que apresentam especialidade para administrar a disciplina, pois só é requerido deles a missão de transformar os conteúdos interessantes de serem aprendidos. No entanto, conforme a “matéria ‘avança’” (GOODSON, 2013, p. 37), o papel da universidade torna-se mais proeminente, e, portanto, a disciplina passa a possuir características marcadamente académicas, e os professores que a administram também

passam a apresentar diplomas de cursos universitários. Há, de acordo com o autor, uma correlação entre avaliações externas e a aquisição de *status* e recursos no âmbito do processo de constituição disciplinar. Quando uma determinada disciplina atinge o patamar acadêmico, esta é capaz de conferir aos professores “uma estrutura de carreira, caracterizada por melhores perspectivas de progressão e maiores salários” (p. 189). Nesse contexto, “a maior parte dos recursos é canalizada para estas disciplinas, que são ensinadas aos melhores alunos” (p. 189). E uma vez que a matéria escolar consegue alcançar o topo do *status* na estrutura disciplinar, a disciplina é institucionalizada e é definida de acordo com parâmetros universitários que legitimam os conhecimentos lecionados.

A convergência de interesses comuns dos professores a fim de alcançar *status*, materiais e prestígio para o ‘território’ de sua disciplina é um dos fatores que os unem em ‘comunidades disciplinares’. Para além disso, a partir da institucionalização de “cursos de formação especializados por disciplinas, os docentes começaram a ver-se, cada vez mais, como membros de uma ‘comunidade disciplinar’” (GOODSON, 2001, p. 184). E, conforme, o processo de escolarização foi constituindo-se, abarcando um maior número de alunos, “surgiram formas de organização departamental” (p. 184) que fortaleceram os territórios disciplinares, demarcando fronteiras. Os departamentos ‘disciplinares’, formados por vários docentes de distintos campos disciplinares, são delimitados pelas disciplinas e estas são o pilar da organização do trabalho escolar realizado nas escolas secundárias, pois “a informação e o conhecimento que são transmitidos nas escolas são selecionados e organizados através das disciplinas” (GOODSON, 2001, p. 185). E o profissional do magistério é identificado e caracterizado pela matéria que leciona, relacionando-se com os discentes a partir da sua formação disciplinar.

A fim de exemplificar as teorizações anteriormente discutidas acerca do processo de estruturação das disciplinas escolares, tomamos a investigação de Layton (1973 apud GOODSON, 2013) acerca da constituição da disciplina Ciências<sup>15</sup>. Essa matéria escolar teria surgido sob a forma de “Ciência das Coisas Comuns” que era ministrada com base “nas experiências dos alunos sobre natureza, ambiente familiar, vida e ocupações do dia a dia”

---

<sup>15</sup> Apesar da pesquisa aqui empreendida focalizar a disciplina escolar Biologia, em comunhão com Ferreira (2014), advogamos que a disciplina escolar Ciências apresenta uma ‘ligação’ com a matéria escolar investigada uma vez que aquela ficou sob responsabilidade de docentes com uma formação acadêmica, primeiramente, associada à História Natural e, posteriormente, às Ciências Biológicas. Com isso, Ferreira (2014) aponta para o fato de que ambas apresentam entrelaçamentos sócio-históricos, sendo integradas a uma mesma comunidade disciplinar visto que os profissionais, que ministravam essas matérias escolares, eram graduados na mesma área acadêmica. Além disso, de acordo com Goodson (2001), o caso histórico da “Ciências das Coisas Comuns” ilustra notoriamente o percurso de conflitos em torno da organização disciplinar, demonstrando o ‘poder’ exercido pelos universitários na definição dos conhecimentos lecionados, expondo também “a natureza hegemônica do conhecimento acadêmico” (p. 103).

(GOODSON, 2013, p. 25). A partir de ‘pistas’ oriundas de relatórios governamentais e das investigações de Layton, o currículo de tal disciplina “dava realmente bons resultados em sala de aula” (GOODSON, 2013, p. 25). No entanto, como era lecionada nas escolas elementares nos quais havia uma predominância de estudantes oriundos de classes populares, a mesma representou uma certa ‘ameaça’ para as elites, e, portanto, em 1860, “a ciência era excluída do currículo elementar” (GOODSON, 2013, p. 26) sendo substituída, vinte anos mais tarde por:

Uma versão diluída de ciência pura, ciência de laboratório, fora aceita como visão correta de ciência, visão que, em grande parte, persistiu não contestada até os nossos dias. A ciência, como disciplina escolar, foi vigorosamente redefinida para se tornar, quanto à forma, semelhante às demais disciplinas do currículo secundário – pura, abstrata, um conjunto de conhecimentos inseridos como relíquias em compêndios e livros de texto (GOODSON, 2013, p. 26).

Outro exemplo pode ser visualizado na história da disciplina escolar Biologia na Grã-Bretanha. À procura de reconhecimento e legitimidade, a mesma acabou submetendo-se aos imperativos universitários e, em contrapartida, a comunidade disciplinar conquistou para si maior *status*, recursos e ‘melhores’ alunos. É válido explicitar que a história curricular da mesma não foi ‘pacífica’, pelo contrário, foi marcada por conflitos até o seu estabelecimento enquanto um campo formado por um *corpus* de conhecimentos socialmente válidos. No século XX, houve um conjunto de esforços a fim de incluir as disciplinas científicas na escola secundária. Em um primeiro momento, a Biologia foi ‘obscurecida’ pela Zoologia e Botânica. No entanto, a partir dos resultados das investigações advindas do campo da biologia marítima, bacteriologia, ciência agrícola, por exemplo, no fim do referido século, agências educacionais britânicas “promoveram a causa da Biologia como disciplina escolar” (GOODSON, 2001, p. 102). Nos anos de 1930, a Biologia foi institucionalizada no contexto escolar a partir de aspectos utilitários que a permitiram ‘fincar’ seu domínio inicial no processo de escolarização.

Já nos anos 50, sua permanência no currículo seria contestada devido ao seu caráter utilitário e de formação vocacional, distanciando-se dos conhecimentos abstratos, considerados como legítimos de serem ensinados. Igualmente, os professores de Botânica e Zoologia mostraram-se resistentes a ensinar uma matéria unificada, “refletindo as atitudes que a sua formação universitária tendia a promover” (GOODSON, 2001, p. 102). Por conseguinte, os limites da Biologia escolar foram circunscritos nos anos iniciais do ensino secundário, enfatizando objetivos utilitários e vocacionais.

Todavia, nos anos 60, esse *status* viria a se modificar em decorrência do enfoque experimental e matemático dado às Ciências Biológicas, aproximando-a das denominadas ‘ciências duras’ (GOODSON, 2001) o que acabou por influenciar os ‘rumos’ da Biologia

escolar. Conseqüentemente, à medida que a ciência de referência se fortalecia, uma nova geração de professores formados adentrou a escola, influenciando a organização curricular da mesma, assegurando um *status* elevado à Biologia no interior escolar. Assim, “em 1962, Dowdeswell<sup>16</sup> reconheceu a importância crucial dos laboratórios como símbolos de *status* e dirigiu grande parte do dinheiro e dos recursos da Nuffield Foundation<sup>17</sup> para o seu desenvolvimento” (p. 192). Além disso, os trabalhos advindos do modelo molecular do DNA de Watson e Crick confirmaram o estabelecimento da Biologia como “ciência dura de base laboratorial” (p. 192).

Os percursos históricos das disciplinas escolares, explicitados anteriormente, levaram Goodson (2001) a propor conclusões globais acerca do processo de estruturação e organização disciplinar que suscitam importantes *insights* sobre a constituição histórica de outros campos de conhecimento profissional:

(i) as disciplinas “não são entidades monolíticas, mas, antes, amálgamas flutuantes de subgrupos e de tradições que, através da contestação e do compromisso, influenciam o rumo das mudanças” (p.101).

(ii) Os ‘territórios’ disciplinares são, primeiramente, definidos em torno de ‘tradições’ pedagógicas e utilitárias e, posteriormente, são circunscritos a partir de critérios acadêmicos que institucionalizam e sedimentam a disciplina na organização escolar.

(iii) As investigações históricas sobre a constituição curricular devem ser interpretadas à luz dos conflitos existentes entre as disciplinas a fim de garantir status, reconhecimento, territorialidade, recursos e ‘melhores’ alunos.

É claro que as análises de Goodson, em consonância com as de Layton, retratam a realidade do contexto inglês. Portanto, esse conceito de linearidade na evolução das disciplinas escolares, como indica Gomes (2008, p. 9), pode mostrar-se “limitado para análises e interpretações que atendam à variedade de espaços sociais e institucionais em que as disciplinas tomam forma”. Buscando compreender os conhecimentos ecológicos na disciplina Ciências a partir de livros didáticos produzidos entre 1930 e os anos 2000, Gomes (2008) ressalta que as finalidades acadêmicas, utilitárias e pedagógicas se encontravam articuladas aos conteúdos de Ecologia. De igual modo, compartilhamos desse argumento de que distintas tradições se mesclam historicamente, modulando as disciplinas escolares.

Outra produção acadêmica brasileira que se alinha com esta ideia é o trabalho de Lopes

---

<sup>16</sup> Dowdeswell, W. H., Director do Nuffield Biology Project.

<sup>17</sup> Fundação britânica que patrocina pesquisas, análises e programas estudantis, promovendo oportunidades educacionais e de bem-estar social no Reino Unido.

(2000) em que a mesma investiga os meandros pelos quais a disciplina escolar Ciências perpassa em seu processo de constituição entre 1969 a 1998 no Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CAP/UFRJ). De acordo com a autora (2000, p. 71) “a trajetória do ensino de Ciências no CAP/UFRJ vem mesclando, de forma não linear, tradições utilitárias, pedagógicas e acadêmicas, sendo que o foco nas tradições acadêmicas acentua-se com o passar dos anos” (LOPES, 2000, p. 71). A partir destas produções brasileiras mencionadas, Moraes (2015, p. 21) sintetiza que ambas:

Abordam os diferentes objetivos disciplinares de uma forma mais dinâmica, assumindo a existência de oscilações nesses diferentes objetivos ao longo da evolução histórica da disciplina escolar. Assim, investir no diálogo com essas produções brasileiras é assumir que, ao caminhar em direção a objetivos mais acadêmicos, aquelas finalidades de cunho pedagógico ou que valorizam o caráter prático e as questões sociais no ensino não são eliminadas ou esquecidas do currículo disciplinar, mas sim que objetivos acadêmicos, pedagógicos e utilitários se mesclam para a construção e manutenção da disciplina escolar.

Apesar das considerações acima, tomamos os estudos de Ivor Goodson no que concerne a sua contribuição em desmistificar e colocar em relevo uma série de embates em torno do processo de estruturação disciplinar. Por esse aspecto, o que é ensinado e as práticas que constituem o ensino de Biologia devem ser refletidas em conformidade com o contexto sócio-histórico. O escopo interpretativo que dá base ao ‘olhar’ que recai sobre os objetos escolares nas práticas de Biologia leva em consideração os processos de fabricação de ‘tradições’ a partir da materialidade escolar na ação do professor, entendendo que a conjuntura histórica permeia as práticas gestadas por tais artefatos. Sob essa ótica, é importante destacar que não centralizamos a análise nos conflitos e embates que marcaram a constituição da disciplina escolar Biologia, aspecto já pesquisado e pormenorizado por Cassab (2011). O que pretendemos no trabalho é redimensionar a análise do currículo a partir da cultura material escolar e de suas relações com a disciplina escolar, entendendo a disciplina Biologia como uma ‘entidade’ fluida e dinâmica, passível de mudanças.

Como aponta Goodson (2013, p.27), “a elaboração de currículo pode ser considerada um processo pelo qual se inventa tradição”. Essa perspectiva nos faz considerar, em consonância também com Ferreira (2005) e Gomes (2008), que as ‘inovações’ não deletam as ‘tradições’ já existentes, pelo contrário, o ‘novo’ dialoga com o ‘antigo’. Em outras palavras, Moraes (2015, p. 22), com base no autor, argumenta que “a ‘inovação’ não deve ser entendida como um conceito fixo e absoluto, mas sim como algo que é construído por meio da relação com as tradições em um processo de incorporação do ‘novo’ ao ‘tradicional’/antigo, representando uma futura ‘tradição inventada’”. À vista disso, estabelecendo relação com nosso objeto de estudo, concebemos os objetos nas aulas práticas do gabinete de História Natural imersos na dinâmica



de estruturação disciplinar uma vez que eles, a partir das práticas que engendram, podem também no decorrer da história, estabelecer uma ‘inovação’ que dialoga com outros objetos, e, conseqüentemente, com outras ‘tradições’, propiciando, igualmente, a criação de uma futura ‘tradição’. O trecho abaixo demonstra esse entendimento com o qual compartilhamos de que os materiais didáticos apropriados nas referidas aulas podem nos fornecer ‘pistas’ sobre o currículo e a disciplina Biologia:

Carteiras, utensílios diversos, cadernetas de professores, exercícios, provas, boletins escolares, livros de ocorrência, cadernos e trabalhos de alunos, uniformes, quadros-negros (ou de ardósia), bibliotecas escolares, livros dirigidos ao estudante ou ao professor, *muito podem dizer sobre métodos de ensino, disciplina, currículo, saberes escolares, formação de professores* [...] (LOPES; GALVÃO, 2005, p. 83, grifos nossos).

Na empreitada de compreender a materialidade no contexto de uma instituição específica, em comunhão com os estudos curriculares de Goodson (2001; 2013), defendemos uma combinação de análises macro e micro para o entendimento de tais elementos formadores do currículo. Como salientado anteriormente, buscamos perspectivar a pesquisa também a partir da história da educação, especialmente, dos historiadores que trabalham com a cultura escolar. Nesse sentido, penetrar a ‘caixa preta’ da escola é fundamental para “um paradigma alargado da história da educação” (GOODSON, 2001, p. 97) em que se pese o currículo como central nessa compreensão:

A história do currículo procura explicar como as disciplinas, as vias de ensino (tracks) e os cursos têm constituído mecanismos para designar e diferenciar os alunos. Também oferece uma forma de analisar as relações complexas entre a escola e a sociedade, porque mostra que as instituições educativas tanto reflectem como refractam as definições de conhecimento culturalmente válido, desafiando os modelos simplistas da teoria da reprodução (GOODSON, 2001, p. 98).

Como destacado no trecho acima, a indagação sobre como as instituições escolares traduzem ou refratam a cultura de modo geral é uma vertente que tem se tornado central nos estudos históricos educacionais (FARIA FILHO et al., 2004). Como aponta Vidal (2009) em seu artigo ‘No interior da sala de aula: ensaio sobre cultura e prática escolares’, a cultura escolar vem sendo percebida como uma ferramenta de análise frutífera para ‘mergulhar’ internamente nas ações escolares cotidianas, percebendo a escola como produtora de uma cultura específica, mas também como uma ‘mescla’ de outras culturas –juvenis, adultas, infantis, por exemplo - que são postas em contato, produzindo um híbrido cultural singular. Então, as investigações, que tomam a escola como lócus singular e produtor de conhecimentos específicos, percebem o contexto escolar como um campo complexo e a escola não como um aparelho somente da transmissão da cultura dominante. Assim, as atenções vêm recaindo sobre a forma como os

sujeitos agem diante das normas pedagógicas, exigências internas das instituições e do contexto social mais amplo. E é nessa conjuntura que as pesquisas acerca da utilização e da apropriação dos materiais escolares emerge. Portanto, entender os objetos na disciplina escolar em questão em relação às práticas escolares que engendram, sob o prisma da cultura, pode nos permitir adentrar a ‘caixa preta’ da escola, percebendo esta como um lócus produtor de uma cultura específica.

Investigando práticas de leitura na escola primária na década de 1930, Vidal (2006) aponta que a existência de atritos entre o prescrito e a prática poderiam ser percebidos na inter-relação entre os objetos e a ação dos sujeitos escolares. Dessa forma, “as práticas escolares se evidenciavam, assim, na relação concreta entre os sujeitos e a materialidade da escola, compreendida no amplo espectro dos espaços, tempos, objetos, mobiliário e equipamento escolar” (VIDAL, 2006, p. 154). De igual modo, o livro de registro de aulas práticas materializa o modo como os objetos eram mobilizados nas aulas práticas de Biologia, fornecendo indícios acerca das ações curriculares empreendidas no gabinete de História Natural. Portanto, a partir da investigação de tal livro de registro podemos identificar como a cultura escolar, mais especificamente, a cultura disciplinar da Biologia era conformada e modulada por meio dos artefatos escolares.

## 2.2 Cultura escolar

Na esteira de compreender os objetos e os fazeres internos empreendidos no gabinete de História Natural, trago para o debate as contribuições acerca da cultura escolar a partir de Chervel (1990), Vinão Frago (1995) e Julia (2001). Esses trabalhos nos permitem redimensionar o currículo no contexto dos fatores internos inerentes ao Colégio Pedro II, centralizando a pesquisa nos objetos escolares que produzem e são produzidos pelas especificidades escolares. Primeiramente, nos apropriamos da definição de cultura escolar proposta por Dominique Julia (2001, p. 10-11):

Para ser breve, poder-se-ia descrever a cultura escolar como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização).

Nesse panorama, percebemos os objetos como produtores de normas e práticas que nas palavras de Julia (2001) auxiliam no processo de transmissão de conhecimentos e na promulgação de determinados modos de agir. Nesse horizonte interpretativo, argumentamos

que o estudo sócio-histórico dos materiais e de seus modos de apropriação pode permitir apreender o universo escolar, pois o objeto “pode ser um instrumento valioso para se decifrar a cultura escolar à medida que as práticas são mediatizadas, em muitos sentidos, pelas condições materiais” (SOUZA, 2007, p. 179-180).

Enquanto Julia (2001) focaliza a análise na conformação das práticas escolares, Chervel (1990) centraliza-se no papel singular da escola, na sua dimensão produtiva de saberes específicos, diferentes daqueles produzidos nas universidades. De igual modo, a escola não é um local de reprodução de conhecimentos; ela elabora saberes originais, instituindo uma cultura singular escolar que, inclusive, influencia a sociedade. Cabe destacar, igualmente, que o pesquisador atribui um papel importante à história das disciplinas escolares uma vez que estas são produtos singulares da instituição, possuindo um papel essencial tanto na história da educação como na história cultural.

Se se pode atribuir um papel ‘estruturante’ à função educativa da escola na história do ensino, é devido a uma propriedade das disciplinas escolares. O estudo dessas leva a pôr em evidência o caráter eminentemente criativo do sistema escolar, e, portanto, a classificar no estatuto dos acessórios a imagem de uma escola encerrada na passividade, de uma escola receptáculo dos subprodutos culturais da sociedade. Porque são criações espontâneas e originais do sistema escolar é que as disciplinas merecem um interesse todo particular (CHERVEL, 1990, p. 184).

No que tange às similaridades dos autores (CHERVEL; 1990; JULIA, 2001), percebemos que ambos tomam a escola como um local singular no qual emergem conhecimentos específicos decorrente de uma cultura específica. Apesar de ambos guardarem semelhanças com Goodson no que tange ao combate de visões que colocam a escola como simples reprodutora de conhecimentos, Chervel e Julia mobilizam mais detidamente a cultura escolar como meio de investigar o funcionamento interno da escola, atentando-se para os aspectos micro. Se, por um lado, Goodson é claro ao argumentar sobre a importância da história do currículo em abarcar o aspecto da ‘caixa preta’ da escola, por outro, suas análises parecem centrar mais detalhadamente nos movimentos sociais subjacentes à organização e à estruturação disciplinar, focalizando nos elementos sociais que incitam conflitos e embates e que permeiam o processo de fabricação das disciplinas escolares. Ao nos depararmos com as limitações teóricas advindas dos estudos de Goodson, procuramos, portanto, nos aprofundar nos autores que mobilizam a noção de cultura escolar a fim de compreendemos como os objetos de ensino produzem uma ‘subcultura’ disciplinar e, concomitantemente, são produzidos pela mesma num processo dialógico. Afinal,

É na escola que os materiais tornam-se realmente didáticos, potencializam-se, soltam-se [ou prendem-se] a teorias e propostas de reformas educacionais e criam os elos com a ação educativa que ocorre na sala de aula e que é influenciada por um feixe de relações e fatores que perpassam o processo de escolarização e o cotidiano escolar (FISCARELLI, 2009, p. 11).

É válido destacarmos que nossa investigação pretende escrutinar as ações produzidas no gabinete de História Natural, focalizando os materiais didáticos utilizados na ação educativa, e não em aspectos dos embates e entraves gestados no interior do Colégio Pedro II no âmbito da referida disciplina – estudo já contemplado em pesquisa anterior (CASSAB, 2011). A partir do entendimento de que as práticas curriculares são também culturais, a interpretação se debruça, entendendo, portanto, que tais práticas “apresentam modos de estar no mundo, de compreender a realidade e de estabelecer sentido, partilhados social e historicamente” (VIDAL, 2006, p.158). Em função desse entendimento percebemos a interação docente/objeto e as subsequentes práticas emanadas da mobilização dos artefatos pelos professores como promulgadores de sentidos, valores e visões em torno do escolar cujas perspectivas são diversas a depender de condicionantes sócio-históricos.

Apropriando-se de Forquin, Selles (2008) mobiliza-o para compreender as reconfigurações que a experimentação perpassa ao transitar entre dois universos que se mesclam e dialogam na escola: a cultura científica e a cultura escolar. A partir da reflexão de estudos sobre conhecimento escolar e cultura escolar, a pesquisadora analisa como a Biologia escolar configura-se nos anos 60/70 em nosso país diante de alguns imperativos de mudanças curriculares que punham a experimentação no centro de tais transformações. Em seu trabalho, a investigadora afirma que as práticas experimentais devem ser problematizadas na inter-relação entre aspectos macro e elementos internos da cultura escolar que conformam e redimensionam aspectos da comunidade científica. Sob esse aspecto, os objetos escolares e as práticas laboratoriais que implementam, incluindo aqui a experimentação, gestadas no gabinete de História Natural devem ser analisadas, em concordância com Selles (2008, p. 597):

O estudo da experimentação nessa disciplina demanda transitar em escalas de análise que ora focalizem como processos macrosociais – nos quais a institucionalização da comunidade científica explicita elementos de sua cultura – se insinuam sobre a escola, ora apreendem processos didáticos em um olhar microanalítico voltado para o interior da disciplina escolar.

É a partir desse modo de ‘olhar’ que compreendemos os objetos em meio às práticas que produzem, constituindo o currículo da Biologia escolar e formando sentidos sobre o ‘bom’ professor e o ensino de ‘referência’. Em outras palavras, os objetos, utilizados nas aulas práticas de Biologia, guardam referências com o conhecimento científico, produzido na academia, porém, ao serem introduzidos no ambiente escolar, escolarizam as práticas científicas, produzindo conhecimentos que ora correlacionam-se com tradições acadêmicas, ora com tradições pedagógicas e utilitárias. Portanto, compartilhamos com Selles (2008, p. 598) que “os

lugares (e os tempos) em que se dão os processos de ensinar e aprender as práticas experimentais nessa disciplina são atravessados por uma seleção de elementos da cultura científica, os quais são recriados e ressignificados na cultura escolar”.

A respeito da experimentação, Selles (2008) também traz as contribuições de Lopes (1999) acerca das diferenciações entre conhecimentos acadêmicos e escolares a fim de refletir sobre o modo como as práticas experimentais se estruturam, fabricando híbridos que se constituem no *entre* lugares, ou seja, na interseção da cultura científica e dos imperativos e condicionantes da cultura escolar. Apesar de aprofundar em seu texto a questão da experimentação, é válido dizer que tal artigo traz importantes *insights* para pensarmos as práticas laboratoriais no gabinete de História Natural, pois estas também são gestadas a partir dos objetos que, uma vez escolarizados, passam a integrar e a constituir uma ‘subcultura’ disciplinar no seio das ações curriculares. Ao ser introduzido na escola, o microscópio, por exemplo, passa por um processo de escolarização no qual ganha elementos que o ressignificam, distinguindo do modo como o mesmo é utilizado nos espaços acadêmicos. Com base nisso, podemos pensar que a operacionalização de determinados objetos obedece aos condicionantes da cultura escolar, sendo influenciado por aspectos que escapam aos elementos que estruturam e formulam os conhecimentos científicos. Nesse sentido, entendemos que:

A produção do conhecimento escolar ao expressar uma seleção no interior de uma cultura tanto inclui mecanismos simbólicos que tendem a ajustar as finalidades da escolarização quanto provoca novas seleções que atualizam e incorporam elementos culturais que circulam na sociedade, sejam estes científicos ou não (SELLES, 2008, p. 597).

Do mesmo modo que a disciplina escolar é caracterizada por um conjunto de conhecimentos escolares, a mesma também é formada por uma coleção de objetos que as identificam em torno de práticas e tradições a elas vinculadas. Segundo Souza (2007, p. 179-180), “da articulação entre saberes, práticas e materiais escolares é que se concretiza o fazer pedagógico que está no cerne da compreensão do funcionamento interno da escola e de sua função no tempo e espaço sócio-histórico”. Em outras palavras, a cultura do ensino de Biologia no trabalho aqui desenvolvido pode ser pensada também a partir de um conjunto de materiais didáticos que compõem a disciplina, definindo os profissionais e a relação que os alunos estabelecem com estes.

Sendo assim, Antonio Vinão Frago (1995) é inserido no diálogo, pois o mesmo amplia a noção de cultura escolar, destacando outras ‘camadas’ que constituem a cultura escolar para além do conhecimento. Como propõe, esta inclui:

Práticas e condutas, modos de vida, hábitos e ritos – a história cotidiana do fazer escolar-, objetos materiais – função, uso, distribuição no espaço, materialidade física,

simbologia, introdução, transformação, desaparecimento...-, e modos de pensar, assim como significados e ideias compartilhadas. Alguém dirá: tudo. E sim, é certo, a cultura escolar é toda vida escolar: feitos e ideias, mentes e corpos, objetos e condutas, modos de pensar, dizer e fazer (VINÃO FRAGO, 1995, pp. 68-69, tradução nossa)<sup>18</sup>.

Nos termos do autor, a cultura escolar abarcaria tudo, incluindo a materialidade escolar, objeto de escrutínio da pesquisa. Apesar de seu conceito ser bem amplo, Vinão Frago elege o tempo e o espaço escolar como aspectos mais importantes no processo de conformação e definição da cultura escolar, elementos aos quais ele tem se dedicado a investigar nos últimos anos. Para fins de pesquisa, focamos na dimensão espacial da cultura, pois acreditamos que o gabinete de História Natural é um fator importante no sentido de que possibilita a materialização das práticas laboratoriais. Segundo o autor, o espaço escolar educa e transmite uma série de valores educacionais. Em função disso, ao analisarmos os depoimentos dos professores que atuaram no laboratório do gabinete de História Natural, percebemos indícios de como este era organizado, sinalizando que valores e visões de ensino eram postos em prática. A dimensão espacial, portanto, é um elemento não-neutro, é construto social e enquanto produto cultural e social mobiliza sentidos sobre finalidades e métodos de ensino. Em outras palavras, “o espaço diz e comunica, portanto, educa<sup>19</sup>” (VINÃO FRAGO, 1995, p. 69, tradução nossa). O espaço do gabinete, então, é um lócus da educação e também da cultura disciplinar. É, assim, “uma espécie de discurso que institui em sua materialidade um sistema de valores [...] quadros para a aprendizagem sensorial e motora e uma semiologia completa que abrange diferentes símbolos estéticos, culturais e mesmo ideológicos<sup>20</sup>” (ESCOLANO BENITO, 1993, p. 97-120, tradução nossa).

A respeito do espaço escolar, um dos enfoques analisados pelo autor é o ‘estratigráfico’. Esta vertente “constitui um procedimento para analisar a realidade material e mental que é o espaço como território” (VINÃO FRAGO, 1995, p. 70, tradução nossa).<sup>21</sup> Nessa perspectiva, há ênfase nas relações espaciais do espaço escolar com outros locais e estabelecimentos, incluindo, o relacionamento existente entre os diferentes recintos no interior da própria escola,

<sup>18</sup> “Prácticas y conductas, modos de vida, hábitos y ritos – la historia cotidiana del hacer escolar-, objetos materiales – función, uso, distribución en el espacio, materialidad física, simbología, introducción, transformación, desaparición... -, y modos de pensar, así como significados e ideas compartidas. Alguien dirá: todo. Y sí, es cierto, la cultura escolar es toda la vida escolar: hechos e ideas, mentes y cuerpos, objetos y conductas, modos de pensar, decir y hacer” (VINÃO FRAGO, 1995, pp. 68-69).

<sup>19</sup> “El espacio dice y comunica; por tanto educa” (VINÃO FRAGO, 1995, p. 69)

<sup>20</sup> “Una especie de discurso que instituye en su materialidad un sistema de valores [...]. unos marcos para el aprendizaje sensorial y motórico y toda una semiología que cubre diferentes símbolos estéticos, culturales y aún ideológicos” (ESCOLANO BENITO, 1993-94, p. 100).

<sup>21</sup> “Constituye un procedimiento para analizar esa realidad a la vez material y mental que es el espacio como territorio” (VINÃO FRAGO, 1995, p. 70).

percebendo a distribuição e usos diversos de tais dependências no fazer escolar. Isto é, a existência de determinada dependência, incluindo sua disposição e relação com outros espaços internos dentro da escola, refletem a importância, propriedades e características correspondentes à atividade que é exercida em determinado recinto da escola. Apesar de nosso foco remeter aos objetos do gabinete de História Natural, depoimentos prestados por ex-professores nos fornecem elementos adicionais que nos permitem interpretar os materiais didáticos em meio ao recinto em que as ações curriculares são empreendidas.

Outro aspecto destacado pelo autor que é fundamental na construção teórica da pesquisa é o ‘olhar’ acerca das singularidades específicas de uma determinada escola. Ao lado da concepção alargada de cultura, o autor também preferia a concepção de culturas escolares, ampliando tal noção para os estabelecimentos escolares, permitindo “atribuir a cada escola, colégio e universidade uma singularidade, o que concorria para ampliar as possibilidades de estudos no campo da história das instituições” (FARIA FILHO et al., 2004, p. 148). De fato, o Colégio Pedro II apresenta determinadas especificidades como a presença de professores catedráticos, a valorização do ensino das humanidades e a característica de ter sido criado na época do império que serão pormenorizadas no próximo capítulo no qual buscamos entender as práticas laboratoriais do gabinete de História Natural atravessadas por imperativos internos da instituição assim como o contexto sócio-histórico dos anos 60/70.

As produções acadêmicas brasileiras que trabalham com a categoria cultura escolar enquanto campo investigativo e/ou ferramenta de análise, são trabalhos que, na percepção de Faria et al. (2004), contribuíram para uma reestruturação do campo da história da educação no Brasil. Segundo o artigo, tais trabalhos não se apropriam do conceito escolar de forma ‘passiva’ e não reflexiva; pelo contrário, os historiadores em educação vêm apropriando-se de maneiras diversas, inclusive, criando novas formas de ‘olhar’ a cultura escolar. Uma das vertentes de estudos que toma como arcabouço teórico as diferentes noções de cultura escolar trabalha com a história do currículo e das disciplinas escolares. Esse enfoque investiga de que maneira as imposições externas são reavaliadas e traduzidas pelos diferentes atores sociais da escola e como estes mobilizam uma série de estratégias. Tais trabalhos têm transformado, de acordo com o texto, nossa percepção sobre o relativo conservadorismo da escola, ressaltando o dinamismo das práticas culturais escolares.

Outro eixo de pesquisas é sobre “as práticas escolares, a materialidade e formalidade da cultura escolar” (FARIA FILHO et al., 2004, p. 151). Nessa vertente há uma renovação nos estudos sobre os métodos escolares e pedagógicos. Em geral, tais estudos têm analisado de que

maneira os sujeitos a partir de seus ‘lugares de fala’ agem e como tais ações “não visam apenas a operacionalização destas ou daquelas prescrições, mas objetivam produzir lugares de poder/saber, inteligibilidades e sentidos para a ação pedagógica escolar junto às gerações” (FARIA FILHO et al., 2004, p. 151). Ademais, as “práticas são produzidas pelos sujeitos no seu dia-a-dia escolar, também os produzem” (p. 151). E é a partir dessa perspectiva que o nosso trabalho se delineia de forma a perceber os objetos escolares em meio às práticas que produzem pela ação dos sujeitos escolares, percebendo que tais práticas fabricadas também os identificam enquanto sujeitos. Dessa maneira, na interseção entre diferentes arsenais teóricos – história das disciplinas escolares, história da educação e antropologia - é que a pesquisa se estrutura a fim de desnaturalizar os objetos no ensino de Biologia no Colégio Pedro II.

Ademais, as produções acadêmicas que focalizam as práticas de leitura e escrita, por exemplo, têm analisado “os constrangimentos e as possibilidades trazidos pelos materiais à prática escolar” (FARIA FILHO et al., 2004, p. 151). Assim, tais pesquisas nos demonstram que “a materialidade da escola é fator às vezes preponderante na constituição de determinadas práticas escolares e, sobretudo, constroem ou estimulam a disseminação social de certos conhecimentos ou competências” (p. 151). Transpondo tal afirmação para o campo do ensino da Biologia, poderíamos pensar, portanto, que o microscópio, por exemplo, ao ser apropriado pela escola, teria mudado a conformação da disciplina Biologia, instituindo novas práticas escolares. É claro que o trabalho não tem como objetivo descobrir como foi o processo da introdução de tal artefato no contexto escolar. O nosso enfoque é pensar o porquê de tal objeto, por exemplo, ter sido citado pelos ex-professores como o principal objeto que norteava suas aulas. Nesse sentido, se a história do microscópio (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 125) demonstra uma mudança na conformação da Biologia como ciência, podemos pensar que o mesmo também exerceu seu papel no processo de modernização do ensino de Biologia na referida instituição, aspecto que será discutido nos próximos capítulos.

Em última análise, em acordo com Lopes (1999; 2000), é válido destacar que assim como os conhecimentos científicos e escolares possuem bases epistemológicas diversas, as histórias das disciplinas escolares e dos campos de referência são também diversas e distintas. Dito isso, a história do microscópio no campo da ciência, por exemplo, é diferente do processo de escolarização de tal objeto. Como afirma a autora:

Não é um determinado campo científico de referência que confere à disciplina [escolar] os critérios para seleção de seus conteúdos e métodos, para a definição das concepções de ciência e de conhecimento que a constituem ou mesmo das funções sociais que exerce (LOPES, 2000, p. 1).

Apesar de existirem fatores que nos permitem argumentar que a consolidação da Biologia



enquanto campo científico influenciou o processo de modulação da Biologia escolar (SELLES; FERREIRA, 2005; FERREIRA; SELLES, 2008; MARANDINO, SELLES; FERREIRA, 2009), não podemos visualizar a história do ensino de Biologia na escola apenas sob o prisma das Ciências Biológicas, pois as dinâmicas da cultura escolar acabam por organizar a história da disciplina escolar de outro modo, imprimindo elementos diferentes. Do mesmo modo que o percurso histórico da Biologia escolar é diferente da sua disciplina de referência, a história de apropriação do microscópio, por exemplo, é distinta e apresenta outras particularidades no contexto escolar. Então, os objetos são escolarizados sendo, assim, reconstruídos e remodulados no contexto escolar, produzindo a disciplina escolar a partir de ‘ritos’ e práticas, circunscrevendo maneiras de ensinar Biologia. Nesse sentido, ao participarem dos processos de produção de normas e sentidos sobre os quais os conteúdos dessa matéria são administrados, os objetos inventam tradições aos moldes das palavras de Goodson sobre o currículo (HOBBSAWN, 1985, p.1, apud GOODSON, 2013).

Na próxima seção, apresentamos o arsenal teórico que nos possibilitou pensar os objetos na sua dimensão material a partir das contribuições da cultura material. As próximas seções encontram-se organizadas de maneira similar ao estruturado pela pesquisadora Diana Vidal (2017) em seu artigo. Primeiramente, trazemos o modo como a cultura material vem sendo apropriada pelo domínio da história e como esta vem sendo percebida no plano educacional. Em seguida, discutimos as contribuições da antropologia para pensarmos os objetos tanto no processo de produção da disciplina escolar Biologia como na formação do professor.

### 2.3 Cultura material escolar: os objetos no ensino

De acordo com Vidal (2017), os historiadores em educação da comunidade Ibero-americana têm se interessado, nos últimos 20 anos, “em associar aos documentos textuais outros tipos de fontes de modo a alargar o conhecimento produzido no campo” (p. 253). Assim, os estudos em cultura material têm despontado como um campo teórico profícuo para superação dos desafios teóricos e metodológicos que tais pesquisadores enfrentam ao lidarem com outros tipos de fontes que não as de caráter textual. Nesse processo, “a cultura material escolar tem emergido como objeto de investigação e tem sido interrogada na sua dimensão de categoria e fonte para o entendimento da história da escola e do processo de escolarização tanto em Portugal quanto no Brasil” (p. 253).

Segundo Vidal (2017, p. 256), o modo de se fazer história no século XX “não se podia mais limitar ao uso dos documentos escritos. Era incitada a incluir outras fontes no reconhecimento

da materialidade da experiência humana”. Nesse sentido, a utilização de outros recursos históricos na operação historiográfica é um desafio, pois a história é um campo em que se trabalha, predominantemente, com fontes textuais, e a própria escrita da história é um processo de construção discursiva. Dessa maneira, apenas descrever o objeto, segundo a autora, não solucionaria o desafio metodológico de lidar com outras fontes, reforçando as divergências. Sob este aspecto, o estabelecimento de uma ‘conversa’ com outros domínios de saberes, particularmente, com a antropologia e a arqueologia, faz-se necessário e é essencial quando se analisa a cultura material sob a perspectiva historiográfica.

Se o diálogo com esses campos é tido como crucial, “a conciliação entre os ofícios do historiador e do antropólogo, entretanto, implica em concessões mútuas” (p. 257). Como assevera Marcel Detienne (2010, p. 20-21 apud Vidal, 2017, p. 257), ambas as disciplinas são “igualmente marcadas pela retórica, pelos contextos políticos e sociais como pelo gênero no qual se pensa a análise e a observação” (p. 257). Contudo, a apropriação da história pelos antropólogos nem sempre despertou o interesse nestes. Os trabalhos que tomam a antropologia como arsenal teórico apresentam como resultado “uma certa estabilidade conferida aos artefatos no tempo ou uma fraca atenção aos aspectos diacrônicos entre sociedade e cultura material” (VIDAL, 2017, p. 257) e é por isso que tais produções acadêmicas estão sujeitas à crítica por partes dos historiadores. É claro que não buscamos aqui discutir as convergências e divergências entre campos disciplinares – história e antropologia – com pressupostos epistemológicos bastante distintos, pois isso é um debate complexo que não é o objetivo da presente pesquisa.

E como a cultura material vem sendo apropriada pela história da educação? De acordo com Juri Meda (2015 apud VIDAL, 2017), há duas vertentes de tradições historiográficas que têm se utilizado da cultura material. A primeira, a *etno-história da escola*, presente em Portugal e em países da América Latina, incluindo o Brasil, enfoca as práticas escolares engendradas pela materialidade escolar; a segunda, a *história material da escola*, de origem italiana, focaliza o aspecto econômico dos materiais escolares, buscando compreender os objetos enquanto bens industriais e de consumo, “colocando sua natureza pedagógica em segundo plano” (p. 258). Além dessas, haveria uma terceira, conforme Vidal (2017), associada à primeira, mas diferente desta pelo fato de focar a dimensão formativa do trabalho docente a partir dos artefatos. Cabe destacar que sabemos da importância de todos os eixos, mas focamos aqui, especialmente, na primeira tradição, discutindo a formação do professor na relação com os objetos a partir de outros autores, diferentes dos propostos por Vidal (2017).

No que tange ao primeiro eixo, as discussões têm despontado no âmbito da “concepção de patrimônio histórico-educativo, da intervenção museológica e da reconstrução etnográfica da memória educativa” (VIDAL, 2017, p. 259). Contudo, “o interesse vem mais imediatamente ligado ao registro da cultura empírica das instituições educativas” (p. 259), isto é, nos ‘restos arqueológicos’ em consonância ao proposto por Escolano Benito (2010). Os artefatos, nessa categoria, como parte do patrimônio material e imaterial da escola, podem ser considerados como vestígios para se adentrar no universo cotidiano da escola bem como para apreender as tradições pedagógicas disponíveis. Os bens que constituem tal patrimônio definem também as pessoas enquanto sujeitos histórico-culturais, formando identidades que são partilhadas, que possuem uma mesma história. Assim, tais ‘restos’ podem ser considerados como suportes para adentrar a ‘caixa preta’ da escola, “a que não foi destruída diante das vicissitudes temporais às quais as instituições de educação formal estão sujeitas, ou seja, é o registro empírico que é percebido como patrimônio de sobrevivência dessa cultura” (ESCOLANO BENITO, 2010, p. 45, tradução nossa)<sup>22</sup>.

Nesse contexto, a cultura material escolar é o espelho das tradições escolares, da história da instituição e dos sujeitos que dela participam, alunos, diretores e professores. Sob essa ótica teórica, os objetos na disciplina escolar Biologia também podem ser considerados como ‘restos arqueológicos’ em que podem ser analisados os vestígios das tradições do ensino da disciplina em questão, auxiliando na compreensão da ‘caixa preta’ escolar, de seus fazeres internos. Diante disso, entender tais objetos, nas suas inter-relações com aspectos da cultura escolar, é essencial para perceber também a constância da materialidade escolar (VIDAL, 2009), seus processos de estabilidade e mudanças (GOODSON, 2013).

À luz dessas ponderações, os diferentes objetos na disciplina escolar Biologia – animais taxidermizados, modelos didáticos, microscópios, lupas e etc. – ocupam um lugar central nos sentidos pelos quais se concebe a disciplina em questão. Conforme destacado, os objetos podem fornecer indícios sobre as circunstâncias históricas nas quais eles foram utilizados, podendo ser percebidos como artefatos que “ilustram, demonstram, apoiam, provocam, explicam, transformam, expressando indícios de concepções de educação e de ciência” (MARANDINO, SELLES; FERREIRA, 2009, p. 124). Assim, em acordo com VIDAL (2009, p. 30), entendemos que a compreensão dos objetos é uma maneira de adentrar no universo escolar, assim como de apreender as práticas culturais que engendram:

---

<sup>22</sup> “la que no se ha destruido en las vicisitudes temporales a que han estado sometidas las instituciones de educación formal, es decir, el registro empírico que se ha acreditado como patrimonio de supervivencia de esta cultura” (ESCOLANO BENITO, 2010, p. 45).

No desafio de compreender a conformação da cultura escolar em suas diferentes dimensões, sincrônicas e diacrônicas, é essencial distinguir os modos como ela se manifesta nos objetos produzidos pela e para a escola e nas práticas instaladas no seu interior pela ação dos sujeitos.

Em sua pesquisa, Diana Vidal (2009) analisa os modos pelos quais os objetos relacionados à leitura e à escrita vêm sendo apropriados, pois “tomados em sua materialidade, os objetos da escrita permitem não apenas a percepção dos conteúdos ensinados, mas o entendimento do conjunto de fazeres ativados no interior da escola” (p. 31). Dessa maneira, para além da materialidade e dos conteúdos que podem ser apreendidos dos artefatos mobilizados nas práticas laboratoriais no recinto do gabinete de História Natural, eles podem proporcionar o entendimento das práticas internas da escola.

É claro que se a cultura da escola é, substancialmente, baseada na cultura da escrita, “as relações pedagógicas se efetivam pelo recurso à oralidade” (VIDAL, 2009, p. 31). Pensando assim, a materialidade é escassa para compreendermos as ações pedagógicas pretéritas. Contudo, segundo a autora, os indícios dessas ações podem, sim, ser identificados em cadernos, provas e etc., mas também a “partir do contato dos sujeitos escolares com objetos – móveis, estrados, relógios, globos, crucifixo dentre muitos outros – e da frequência a espaços – sala de aula, pátio, corredor, biblioteca” (p. 32). Como evidencia Vidal (2009, p. 32):

É a percepção de que a cultura escolar se efetiva por práticas escriturais e não escriturais (oral ou corpórea), em que se acionam os vários dispositivos constituintes dos fazeres da escola, no que concerne às lições e aos usos da materialidade posta em circulação no espaço e no tempo escolares, que permite tomar a cultura material escolar como importante indício das práticas escolares.

Assim, compreendemos o livro de registro de aulas práticas enquanto ‘resto arqueológico’, isto é, como testemunho das práticas curriculares gestadas no interior do gabinete de História Natural. Nesse sentido, investigamos a partir de tal artefato como os objetos escolares – microscópios, lâminas, animais, plantas e etc. - eram postos em ação pelos docentes, buscando apreender as tradições inventadas e as práticas empreendidas por tais artefatos no contexto do ensino. Portanto, é válido explicitar que o livro de registro é encarado como fonte e objeto, inserido no âmbito das práticas gestadas no referido recinto escolar. Portanto, é a partir desse livro de registro que analisamos como os materiais didáticos eram mobilizados no cotidiano escolar, formando uma cultura disciplinar no ‘terreno’ do laboratório do gabinete de História Natural.

Valendo-se de tais discussões, em concordância com Vidal (2017), cada objeto é tomado aqui como “exterior aos sujeitos” (p. 265). Nesse sentido, buscamos “pensar os objetos como constitutivos dos sujeitos escolares, de seus processos de subjetivação e como agente” (p. 265)

a partir das discussões postas pelo campo de estudos da cultura material (p. 265). A fim de encarar tal proposta, na próxima seção, exercitamos o diálogo com a antropologia, mais especificamente, com as contribuições de Miller (2013) de modo a entender como os artefatos constituem o fazer docente, caracterizando o ‘bom’ professor e o ensino de Biologia ‘ideal’.

#### 2.4 Objetos escolares sob um ‘olhar’ antropológico: entre práticas e tradições

Cadeiras, quadros-negros, mesas do professor, lápis, borracha, cadernos, livros, armários, todo um conjunto heterogêneo de objetos formam nosso imaginário acerca do ensino de maneira geral. Será que poderíamos pensar em materiais específicos de uma determinada disciplina? Como realizar pesquisas sobre a materialidade em uma disciplina específica, a Biologia escolar? E mais, como a antropologia pode ser potente para analisar as práticas escolares pretéritas? Em outras palavras, como construir diálogos com essa área disciplinar a fim de perceber a circunscrição dos objetos nas aulas práticas da referida disciplina?

O exercício de refletirmos sobre a conformação das práticas escolares, em meio à materialidade na disciplina Biologia, nos fez perceber o quão difícil é o processo de transitarmos em diferentes espaços disciplinares a fim de investigarmos a circunscrição de ações a partir de objetos. Assim, a antropologia nos pareceu profícua para desnaturalizarmos concepções sobre o ensino de Biologia, percebendo, concomitantemente, que os materiais didáticos também são produtos culturais e, enquanto parte da cultura, formam e são formados por esta. De igual modo, os estudos antropológicos nos mostraram que a materialidade sempre permeou as diversas sociedades humanas, e isso não seria diferente do que aconteceria na escola, pois como instituição social, esta é também produto e produtora da sociedade que a engloba.

A antropologia, enquanto disciplina acadêmica, sempre foi fascinada em estudar as ditas sociedades ‘primitivas’. O exercício de estranhamento é realizado a partir de nossa própria imagem no confronto com o outro. Mas, e quando realizamos incursões etnográficas em nossa própria cultura? Claro que a pesquisa aqui não se trata de uma etnografia, mas ao tomarmos uma instituição específica, como o Colégio Pedro II, nos deparamos com os desafios inerentes ao empreendimento de pesquisar no contexto do familiar, o que pode se mostrar complexo. Ao estarmos familiarizados com tal contexto, como poderíamos realizar o processo de distanciamento? Para isso, Latour (1994) propõe a ideia de simetria, sob a denominação de antropologia simétrica. Nesse caso, conforme explicitado por Ribeiro (2010, p. 16), essa teoria:

Sugere investigarmos e analisarmos nossa própria sociedade com o mesmo grau de originalidade e sofisticação empreendido em tantas outras. Isso significa, sobretudo,

suspender qualquer juízo sobre uma suposta distinção de fundo entre ‘nós’ e os ‘outros’, sem considerar, em hipótese alguma, uma superioridade intrínseca de nossos modos de conhecimento, buscando aplicar sobre nossas instituições ‘centrais’ os mesmos procedimentos de investigação utilizados pelos etnógrafos em outras sociedades.

Assim, a percepção de simetria implica, nos termos de Latour, perceber “igualmente e nos mesmos termos a natureza e a sociedade, as pessoas e as coisas” (1994, p. 23). Essa forma de perspectivar os artefatos “traz a possibilidade de direcionarmos o olhar tanto para as pessoas quanto para as coisas, para aquilo que os homens fazem, mas também para os objetos e suas manifestações, alargando, assim, as relações entre humanos e não-humanos” (RIBEIRO, 2010, P. 16). Ao problematizar a distinção entre humanos e não-humanos, Latour (1995) argumenta que as coisas possuem uma biografia, uma trajetória. Esse autor propõe um ‘olhar’ para os objetos não-humanos a partir de um exemplo empírico da “descoberta-invenção-construção do fermento do ácido láctico por Pasteur em 1857” (p. 8). Para o autor, o fermento do ácido láctico não foi descoberto por Pasteur, pelo contrário, ele sempre esteve lá. Ambos fazem parte de uma mesma história, e o cientista, ao permitir que a substância se manifeste, modifica sua trajetória, mas também é transformado por tal descoberta. Nesse contexto, os objetos do ensino podem ser compreendidos a partir de sua historicidade.

Como os objetos estão tão inseridos no nosso mundo cotidiano e se mostram tão familiares, ao construirmos uma pesquisa sobre os objetos no contexto da Biologia escolar, nos deparamos com comentários sobre como isso seria possível e que objetos seriam esses. Acreditamos que tais ponderações sejam advindas justamente do caráter natural e dado pelos quais as coisas são percebidas aos nossos ‘olhos’. Então, o exercício de estranhamento começou com o próprio objeto. Assim, em acordo com Gonçalves (2007, p. 14):

Expostos cotidianamente a essa extensa e diversificada teia de objetos, sua relevância social e simbólica, assim como sua repercussão subjetiva em cada um de nós, termina por nos passar despercebida em razão mesmo da sua proximidade, do aspecto familiar e do caráter de obviedade que assume.

Como assevera esse autor, a materialidade, como constituinte do plano social e cultural, deve ser refletida, buscando-se compreender os ‘meandros’ através dos quais os objetos circulam nos diferentes contextos sociais. Ao serem introduzidos em outras circunstâncias culturais, por exemplo, objetos que são utilizados no meio acadêmico sofrem transformações no modo como são apropriados no contexto escolar nos quais novos elementos são adicionados pelos imperativos escolares. Dessa forma, quando objetos laboratoriais são utilizados por professores no ensino, estes são escolarizados, produzindo conhecimentos especificamente escolares que não deixam de dialogar com o campo acadêmico, mas que também se atentam para outros

propósitos, como o interesse dos alunos, os exames de vestibular, enfim, as singularidades das comunidades em que as escolas estão inseridas (SELLES, 2008). Um animal taxidermizado para propósitos de pesquisa, por exemplo, “não recebe o mesmo tratamento de outro em condições semelhantes, mas utilizado para fins didáticos” (MARANDINO, SELLES; FERREIRA, 2009, p. 129). Portanto, os sentidos relacionados aos objetos no ensino são distintos dos científicos. Dessa forma, como explicitado por Gonçalves (2007, p. 15):

Acompanhar o deslocamento dos objetos ao longo das fronteiras que delimitam esses contextos é em grande parte entender a própria dinâmica da vida social e cultural, seus conflitos, ambiguidades e paradoxos, assim como seus efeitos na subjetividade individual e coletiva.

Se, por um lado, a materialidade sempre esteve presente no percurso histórico da antropologia, por outro, os artefatos nem sempre estiveram no centro das investigações antropológicas. Desse modo, perceber as mudanças com relação às interpretações sobre os objetos materiais é também entender a própria trajetória da antropologia no âmbito epistemológico (GONÇALVES, 2007).

O delineamento da disciplina enquanto campo teórico foi marcado pelo paradigma evolucionista e difusionista que, em fins do século XIX e início do século XX, refletia sobre o progresso da humanidade, e os objetos eram, então, postos em museus de modo a explicar as etapas da ‘evolução da humanidade’. Na “condição de ‘objetos etnográficos’” (GONÇALVES, 2007, p. 16), os artefatos coletados em uma diversidade de localidades no mundo eram reclassificados de forma linear, demonstrando uma escala de ‘progresso’ da humanidade, reconstruindo tal trajetória até chegar ao topo da ‘evolução’: as ‘civilizadas’ sociedades ocidentais. Apesar de diferentes, as ‘tradições’ evolucionista e difusionista assemelhavam-se, pois percebiam a cultura como “um agregado de objetos e traços culturais” (p. 17). E é com base nessas formulações teóricas e acepções de cultura que “veio a se delimitar uma área de pesquisa: os chamados estudos de ‘cultura material’” (p. 17).

No entanto, tais paradigmas vieram a ser criticados por Franz Boas (1858-1942), pois os objetos eram coletados de modo a explicar o mundo a partir de esquemas macroestruturais, distanciando-se das percepções diversas que tais artefatos adquirem em contextos específicos em uma determinada sociedade. A partir desta crítica, a antropologia distancia-se do etnocentrismo e preocupa-se, assim, com os usos e significados atribuídos aos objetos a partir das circunstâncias históricas e culturais que levaram a fabricação de determinados artefatos. E, com isso, tal visão antropológica já nas primeiras décadas do século XX “veio de certo modo a relegar progressivamente o estudo da ‘cultura material’ a uma posição marginal na disciplina, em grande parte devido ao desgaste sofrido pela perspectiva etnocêntrica da antropologia

vitoriana” (GONÇALVES, 2007, p. 19).

Posteriormente, os trabalhos antropológicos tomavam os objetos a partir de outras perspectivas, inaugurando-se, nas décadas subsequentes, a teoria da representação – a da semiótica, abordagem dominante neste campo de estudos, em que os objetos são percebidos a partir das relações sociais que representam (MILLER, 2013). Apesar dessa corrente ter proporcionado importantes *insights* para o desenvolvimento dos estudos da cultura material, segundo Miller (2013)<sup>23</sup>, tal vertente constitui uma limitação, pois “pouco nos diz sobre a verdadeira relação entre pessoas e coisas” (MILLER, 2013, p. 76). Dessa forma, “isso sugere a necessidade de uma ambição a mais: a possibilidade de desenvolver uma teoria das coisas *per se* que não se reduza às relações sociais” (p. 76).

Miller (2013) em seu trabalho sobre a teoria das coisas refere-se ao modo como os objetos formam pessoas. Neste sentido, esse autor faz parte de uma corrente teórica no âmbito da cultura material que pretende romper com a dicotomia entre objetos e pessoas, percebendo as coisas como participando da construção dos sujeitos. Por serem as coisas tão ‘naturais’ aos nossos olhos, tão óbvias, que acabam “nos cegando” é que, segundo o antropólogo, as investigações na esfera da cultura material eram desprestigiadas pelos antropólogos, pois os objetos eram considerados “triviais ou incapazes de abarcar o que é importante” (p. 79).

O autor propõe a *teoria da humildade das coisas* no sentido de que os objetos nos informam sobre modos de comportamento e normas sociais de maneira silenciosa. As coisas não nos informam explicitamente a forma como devemos nos comportar, mas seriam uma moldura que, quanto mais despercebida ela é, mais influência tem sobre nossos comportamentos. Em outras palavras, “quanto menos tivermos consciência deles, mais conseguem determinar nossas expectativas, estabelecendo o cenário e assegurando o comportamento apropriado, sem se submeter a questionamentos” (MILLER, 2013, p. 78). Por assim dizer, tal cenário nos permite conceber a cultura material como formada por artefatos que nos formam e informam silenciosamente “não por meio da nossa consciência ou do nosso corpo, mas como um ambiente exterior que nos habitua e incita” (p. 79).

Como molduras e cenários, “os objetos formam as pessoas” (MILLER, 2013, p. 83), e todo o conjunto de coisas “fazem de nós as pessoas que somos” (p.83). Por este entendimento, podemos ir além, percebendo também os objetos escolares como formando pessoas, e em um

---

<sup>23</sup> Cabe destacar que existem diversas teorias dentro do campo antropológico que tratam da materialidade, conforme destacado pelo próprio Miller (2013). Nesse sentido, o objetivo da seção não é destacar minuciosamente a trajetória da cultura material dentro da antropologia e nem adentrar em todas as teorias possíveis acerca dos objetos. Dessa forma, nos centramos apenas nas formulações teóricas que nos parecem mais pertinentes para compreensão da relação entre pessoas e coisas no recorte investigativo proposto no trabalho.



sentido mais restrito, os profissionais da educação, no caso deste trabalho, os docentes da disciplina escolar Biologia. Como bem nos indica Vidal (2017), o privilégio do termo ‘cultura material’ encontra-se no fato de “que a matéria tem matriz cultural e, inversamente, que a cultura possui uma dimensão material” (REDE, 1996, p. 224). Especificamente, o vocábulo ‘cultura material escolar’ “reitera ainda que o processo de escolarização constrói-se no âmbito da cultura, permanentemente na relação que estabelece com os artefatos escolares e a materialidade da escola (seu espaço e tempo)” (VIDAL, 2017, p. 269).

Os objetos, ao serem redimensionados e repensados, a partir destes apontamentos são resgatados aqui pela sua “relevância social e simbólica, assim como sua repercussão subjetiva em cada um de nós” (GONÇALVES, 2007, p. 14). Os artefatos enquanto patrimônios culturais escolares “nos inventam (no sentido de que constituem nossa subjetividade), ao mesmo tempo que os construímos no tempo e no espaço” (p. 29). Em outros termos, os “objetos estão por sua vez a nos ‘inventar’, uma vez que eles materializam uma teia de categorias de pensamento por meio das quais nos percebemos individual e coletivamente” (p. 29).

Tais contribuições nos possibilitam redimensionar o papel dos objetos na formação do professor nas intermediações do gabinete de História Natural do Colégio Pedro II. Dessa maneira, o conjunto de materiais didáticos mobilizado pelos docentes se articula ao processo de fabricação do ser docente. A ideia da ‘inventividade das tradições’ (SAHLINS, 1999 apud GONÇALVES, 2007) redimensiona as tradições no sentido de que elas também nos inventam, ou seja, é uma ‘via de mão dupla’. Nós criamos tradições e elas, em um processo dialógico, também nos inventam. A colaboração do artigo também reside no fato de podermos dialogar com as ‘tradições inventadas’ discutidas por Goodson a partir de Hobsbawn, percebendo que estas também formam os professores e as próprias disciplinas escolares. Neste sentido, “os objetos nos constituem, estão em nós e aprendendo a usá-los, estamos na verdade aprendendo a nos usar” (GONÇALVES, 2007, p. 27). Portanto, eles atuam na percepção que temos de nós mesmos individual e coletivamente. Esta consideração reforça a relevância dos objetos na vida social e cultural dos diferentes grupos e nos leva a uma reflexão mais ampliada sobre a temática no âmbito do estudo das disciplinas escolares bem como na compreensão do se fazer professor.

Outro autor que trazemos e que acreditamos ser importante para pensarmos sobre os artefatos na disciplina Biologia é Appadurai (1986) que revitaliza as investigações sobre os objetos a partir da *antropologia das coisas*, termo proposto pelo autor. O ponto central de discussão do autor é que as coisas apresentam uma vida social, e compreender as trajetórias dos objetos é essencial para percebermos os diferentes estágios pelos quais os artefatos adquirem segundo

conjunturas sociais e históricas específicas. Analisar tais etapas de ‘vida’ das coisas nos permitiria entender as dinâmicas sociais. Assim, “temos que seguir as coisas em si mesmas, pois seus significados estão inscritos em suas formas, seus usos, suas trajetórias. Somente pela análise destas trajetórias podemos interpretar as transações e cálculos humanos que dão vida às coisas” (APPADURAI, 1986, p. 17).

O nosso propósito com a pesquisa não é realizar trajetórias dos diversos objetos que compõem o ensino de Biologia, tarefa que seria impossível para o prazo de um mestrado. Objetivamos pensar o estágio de determinados objetos, ou seja, a circunscrição destes no âmbito de uma instituição escolar específica no período dos anos 60/70 e como tal etapa do percurso histórico desses artefatos nos permite apreender as dinâmicas sociais e históricas do referido ensino no recorte investigativo aqui proposto. Pretendemos, portanto, “compreender os objetos materiais enquanto, simultaneamente, portadores e produtores de valores sociais, pressupondo que pessoas e coisas são igualmente significativas e capazes de agir com intensidade no curso de suas interações” (RIBEIRO, 2010, p. 89).

Nesse movimento, como os objetos utilizados no gabinete contribuíram para a construção de uma noção de ensino ‘inovada’? Assim sendo, objetos, característicos da disciplina escolar Biologia, podem ser percebidos como artefatos que identificam a comunidade disciplinar em torno de ‘rituais’ que são partilhados pela mesma, marcando também tradições pedagógicas referentes ao ‘bom’ ensino de Biologia que, por sua vez, são socializados pelos atores sociais pertencentes a este mesmo ensino. Parece pertinente argumentar, então, que os objetos formam os professores, organizando uma ‘subcultura’ disciplinar da Biologia e constituindo uma cultura profissional docente em torno de práticas ‘artesaniais’ de ofício transmitidas mediante ‘rituais’ vigentes na corporação docente (ESCOLANO BENITO, 2010) ou, nas palavras de Goodson (1997), pela comunidade disciplinar.

Ao focarmos uma conjuntura histórica específica, Latour (1995), a partir de suas teorizações, nos permite tratar as trajetórias históricas dos objetos no ensino de Biologia em sua relação com o ensino e a comunidade disciplinar de Biologia. Como aponta Latour (1995, p.20), “cada entidade se define apenas por suas relações. Se as relações mudam, a definição muda igualmente”. Podemos considerar que os sentidos atribuídos aos objetos se dão na relação com o corpo docente em um contexto histórico específico assim como o foi a ‘descoberta’ do fermento do ácido láctico por Pasteur. Como explicita o autor com relação a isso: “é preciso explorar este caminho, por mais bizarro que possa parecer, e falar de Pasteur como um acontecimento que se dá com o ácido láctico” (p. 14). Apesar de focar substâncias,

diferentemente dos outros antropólogos aqui discutidos, o autor nos fornece também uma importante fonte de inspiração para refletirmos sobre os objetos nas suas relações com os sujeitos escolares, sendo intrinsecamente relacionados ao contexto histórico que materializa sua existência e sua rede de relações.

Se, por um lado, o ‘olhar’ antropológico em relação aos objetos é importante para entendê-los aqui na interface com a cultura, por outro a ação dos sujeitos é central para compreensão da cultura escolar no âmbito da história da educação. Esta constatação, segundo Vidal (2006), apesar de parecer evidente, só foi modificada nos anos 70. Em outras palavras, de receptáculos passivos de políticas mais amplas, professores e alunos passaram a “ser vistos como sujeitos privilegiados do processo de ensino-aprendizagem, pelas escolhas que efetuam e pelos saberes que produzem” (VIDAL, 2006, p. 36). Essa mudança de ‘olhar’ contribuiu para a modificação das pesquisas, seja a partir da elaboração e incorporação de outros arsenais teórico-metodológicos, seja pela ampliação dos objetos de pesquisa. Dessa forma, como aponta Vidal (2009, p. 36):

Investigar a prática docente, compreendendo-a na intersecção do saber e da ação de professores, instou a indagação sobre a mistura de vontades, gostos, experiências, acasos que foram consolidando gestos, rotinas, comportamentos identificados como docentes: o modo particular de organizar as aulas, de se movimentar na sala, de se dirigir aos alunos, de utilizar recursos didáticos e, mesmo, a maneira de organizar a relação pedagógica.

Em diálogo com Goodson (2013), esse conjunto de ‘rituais’ e ações classificados como docentes podem ser entendidos a partir do conceito de ‘comunidades disciplinares’. A partir dessa perspectiva, a comunidade representaria “um movimento social incluindo uma gama variável de missões ou tradições distintas representadas por indivíduos, grupos, segmentos ou facções” (GOODSON, 1997, p. 44). Essa comunidade é heterogênea, ou seja, existem discursos que disputam entre si a hegemonia do ‘bom’ ensino de Biologia. Os compartilhamentos de sentidos em torno da referida disciplina escolar são, na realidade, “aqueles que venceram as disputas travadas e que se tornaram hegemônicos” (FERREIRA, 2005, p. 60).

Apesar de existirem disputas e tensões, a comunidade disciplinar compartilha de objetivos comuns relacionados à ascensão da disciplina, “conquistando os grupos legítimos com vista à obtenção de apoio ideológico e de recursos” (GOODSON, 1997, p. 44). Dessa forma, as comunidades disciplinares participam ativamente dos processos de permanências/transformações relacionados às disciplinas escolares. Contudo, esse papel ativo nos rumos das disciplinas escolares é limitado por fatores externos à comunidade escolar, como por exemplo, os sistemas educacionais que “promovem e sustentam determinadas visões sobre

as disciplinas escolares” (FERREIRA, 2005, p. 21).

Assim, os docentes não são independentes no que tange à tomada de decisões, pois estes precisam negociar com os grupos externos a fim de buscar apoio material e ideológico, por exemplo. Gomes (2008), nesse sentido, apoiada em Goodson, destaca:

Há sempre interferências externas. É dessa forma que determinadas retóricas sobre as disciplinas escolares são mantidas ou modificadas, numa junção de interferências internas e externas às comunidades, associando interesses materiais, idealistas e morais (GOMES, 2008, p. 176).

Apesar dos fatores externos exercerem influência sobre os rumos das disciplinas escolares, determinando conhecimentos a ensinar e padrões e normas pedagógicas, os professores, como membros de uma comunidade disciplinar, também exercem influência sobre os ‘rumos’ do ensino visto que “os mecanismos disciplinares que possibilitam os processos de mudança no interior dessa estabilidade disciplinar envolvem os atores sociais dos grupos e subgrupos que atuam na comunidade disciplinar” (GOMES, 2008, p. 176).

Assim sendo, os docentes não reproduzem estritamente as diretrizes e normas curriculares, pelo contrário, mobilizam saberes, conhecimentos inerentes à sua prática profissional, instituindo maneiras de se ensinar a disciplina. Dessa forma, há uma negociação entre o externo e o interno, pois como aponta Vidal (2006, p. 158):

A perspectiva nos remete a considerar a escola não apenas como porto de chegada das inovações pedagógicas e das normas legais ou reformas, exercendo a função apenas a transmissão cultural, mas como local de constante negociação entre o imposto e o praticado e, mesmo, de criação de saberes e fazeres que retornam à sociedade sejam como práticas culturais, sejam como problemas que exigem regulação no âmbito educativo.

Nesse sentido, os aspectos externos à escola, representados pelas reformas educacionais, legislações e inovações pedagógicas, e os ‘hábitos’ culturais internos das escolas influenciam-se em uma via de mão dupla, de forma dinâmica. Há uma renegociação na prática escolar, e os docentes são ativos nos processos de ressignificação do currículo, instituindo maneiras de se ensinar que são compartilhadas com os outros integrantes da comunidade disciplinar. Exemplificando, a utilização de microscópios nas práticas experimentais, acompanhadas de roteiros de experimentos elaborados e sistematizados de uma forma específica pelos professores do Colégio Pedro II, é uma forma de ensinar Biologia que integra um conjunto de modos pelos quais o corpo profissional docente concebe a disciplina em questão. O microscópio, como objeto central das práticas gestadas no recinto do gabinete de História Natural, por exemplo, é um artefato que identifica a comunidade disciplinar em torno de ‘rituais’ que são partilhados pela mesma, marcando também as tradições pedagógicas referentes ao ‘bom’ ensino dessa matéria escolar que, por sua vez, são socializadas pelos atores sociais pertencentes a esse

mesmo grupo.

Ao participar dos processos dinâmicos de constituição das disciplinas, a materialidade escolar pode ser entendida como contribuindo para a formação do que se entende como o ensino ideal e o respectivo ‘bom’ professor no âmbito da disciplina escolar Biologia. O conjunto dos artefatos constitui os símbolos da tradição pedagógica escolar, nas palavras de Escolano Benito (2010), e, portanto, tais objetos conservam ‘chaves’ e significados que estão no núcleo da cultura da educação, em sua identidade e tradição. A partir da investigação, percebemos os diferentes objetos didáticos como ‘inventores’ de ‘tradições’ curriculares a partir das práticas que engendram, constituindo, especificamente, a cultura da Biologia escolar. Assim, ao produzirem ‘tradições’, tais artefatos permitem um compartilhamento de práticas e valores entre os professores do que seria considerado, na conjuntura histórica analisada, o ‘bom’ ensino de Biologia como aquele atrelado ao ensino prático e experimental, iniciando os estudantes em práticas laboratoriais de cunho ‘acadêmico’ e, posteriormente, em ações que formariam técnicos em análises clínicas.

Nosso intuito nesta seção foi destacar uma possibilidade teórica de pensarmos os objetos como artefatos que constituem a disciplina escolar Biologia, instituindo formas de ações curriculares nas suas relações com a comunidade disciplinar de Biologia. É nesse cenário que a pesquisa se fundamenta, ou seja, na interlocução entre diferentes arsenais teóricos advindos da história das disciplinas escolares, da cultura escolar, da história da educação e da antropologia. Na próxima seção, discutiremos de que modo nos apropriamos do conjunto empírico formado por um caderno de registro de aulas práticas do gabinete de História Natural; entrevistas semiestruturadas com ex-professores do Colégio Pedro II; documentos oficiais e legislações publicadas no período em questão; e teses que serviram como fontes secundárias.

## 2.5 Metodologia de pesquisa

O processo de entender a circunscrição de práticas escolares no gabinete de História Natural a partir da materialidade que compõe a disciplina escolar Biologia foi realizado com base em: entrevistas semiestruturadas; documentos oficiais do Colégio Pedro II; legislações vigentes no referido período; um livro de registro de aulas práticas de laboratório do referido gabinete; e teses de Ferreira (2005) e Cassab (2011) que serviram de fontes secundárias. Essas produções acadêmicas foram escolhidas na investigação, pois versam sobre a história da disciplina escolar Ciências e Biologia, respectivamente. Além disso, esses trabalhos me forneceram os pilares para delinear a presente pesquisa uma vez que ambas se correlacionam com o Colégio Pedro II

e com a disciplina escolar Biologia<sup>24</sup>. Apesar de ambos ‘trilharem’ caminhos investigativos que analisam os embates e conflitos que permeiam os processos de constituição das disciplinas escolares, eles nos forneceram bases para desenvolvermos nossas questões de pesquisa no ímpeto de buscar lacunas não contempladas. Cabe destacar ainda que no processo de levantamento bibliográfico para a construção do projeto de dissertação não encontramos artigos e/ou trabalhos além dessas teses que investigassem a história das Ciências e/ou da Biologia escolar no Colégio Pedro II.

A opção de conjugar fontes diversas é devida ao fato de podermos alargar o escopo empírico de forma a compreender a gestão de práticas, pois estas “produzem-se como um ato, como uma operação, o que nem sempre lhes permite legar registros à história” (VIDAL, 2006, p. 158). Assim, entrevistamos três ex-professores do referido estabelecimento escolar a fim de nos acercarmos mais detidamente das práticas escolares pretéritas, buscando responder indagações que emergiram no decorrer do processo de análise das fontes escritas. Nesse sentido, como aponta a autora, “somos instigados a indagar sobre a necessária distinção epistemológica entre práticas e prescrição de práticas e sobre as possibilidades de investigar *práticas escolares pretéritas*” (VIDAL, 2006, p. 159, grifos nossos).

Em seu texto, Vidal (2006) aponta para uma série de precauções que devem ser tomadas no empreendimento de investigação das ações escolares. Uma dessas cautelas diz respeito ao problema de ‘olhar’ o passado com as ‘lentes’ do presente. Ao realizarmos a análise do livro de registro das aulas práticas materializadas no gabinete de História Natural, nos precavemos disso e buscamos, assim, apreender as ações desenvolvidas em tal recinto escolar a partir das singularidades históricas que permitiram a emergência de determinadas práticas em detrimento de outras. Como aponta Vidal (2006, p. 159):

No caso das práticas escolares, suscita inquirir acerca das especificidades históricas das regras de utilização dos materiais escolares, recusando anacronismos induzidos pela apropriação contemporânea desses objetos. O procedimento implica no estudo das características formais dos materiais escolares e na consideração desses aspectos específicos no desenho da formalidade das práticas, tendo cuidado para não inferir pretéritas de práticas atuais.

Outra preocupação citada por Vidal (2006) e também presente nas considerações de Julia

---

<sup>24</sup> Como explicitado anteriormente, existem entrelaçamentos históricos nos percursos das disciplinas escolares Ciências e Biologia no que concerne a “influência de discursos produzidos no âmbito de uma mesma comunidade disciplinar, constituída por sujeitos (pesquisadores e professores) e textos (materiais didáticos, por exemplo) que disputam sentidos de conhecimentos em ambos os componentes curriculares” (FERRREIRA, 2014, p. 188). De acordo com a pesquisadora, a retórica do ensino experimental, produzida e disseminada no pós Segunda Guerra Mundial, também contribuiu para a articulação entre tais disciplinas sob a égide do movimento de renovação do ensino de Ciências. Além disso, ambas sofreram influências do processo de constituição e unificação das Ciências Biológicas, aspecto pormenorizado na próxima seção deste trabalho.

(2001) é o problema das fontes. A escassez de fontes pode ser um problema no processo de investigação, pois nas escolas “regularmente, como se diz, é preciso arranjar espaço e os documentos não são nem mesmo transferidos para depósitos de arquivos que deveriam legalmente recebê-los” (JULIA, 2001, p. 67). No caso particular de nossa pesquisa, a dificuldade em encontrar documentos históricos no período aqui proposto concorreu também para o delineamento do fazer analítico. Dessa forma, o encontro de um livro de registro de aulas práticas foi de fundamental importância, pois como salienta Vidal (2006, p. 160) “é forçoso realçar que a preservação de exercícios, cadernos, provas escolares, diários de classe, cartazes, quadros, entre outros, *pode aumentar a compreensão das práticas escolares*” (grifos nossos).

Cabe destacar que o desafio da ausência de outros documentos no recorte aqui proposto<sup>25</sup> foi em parte superado pela produção de material empírico a partir de entrevistas com os ex-professores que nos permitiu nos acerrar das ponderações que surgiram ao longo da pesquisa e que não puderam ser respondidas de outro modo. Nesse sentido, a utilização de entrevistas concorreu para o alargamento do escopo de conhecimentos acerca das práticas escolares gestadas no interior do laboratório de História Natural, permitindo “aumentar a compreensão desses fazeres com, das rotinas escolares e da constituição de corporeidades nos sujeitos na escola” (VIDAL, 2006, p. 161).

No que tange ao conjunto do material empírico formulado, este foi produzido de acordo com as resoluções éticas brasileiras, especialmente, a resolução CNS 510/2016. Como a investigação envolveu a participação de ex-professores do Colégio Pedro II, foi preciso submeter o projeto de dissertação ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH) da UFRJ<sup>26</sup>. Após a aprovação, iniciamos o processo de produção das entrevistas, sendo todas gravadas em áudio pela pesquisadora principal. Em acordo com os parâmetros de ética vigentes no referido comitê, a identidade dos professores foi tratada a partir de padrões profissionais de sigilo no qual as informações obtidas foram utilizadas somente para os fins acadêmicos da presente investigação<sup>27</sup>. Sob esse aspecto, os professores entrevistados

---

<sup>25</sup> Apesar do NUDOM ser essencial para o desenvolvimento de pesquisas históricas a partir da organização, categorização e sistematização de documentos históricos do Colégio Pedro II, os documentos estão centrados nos cem primeiros anos de institucionalização do referido estabelecimento escolar. Nesse sentido, a escassez de fontes no período de investigação proposto pode ser decorrente, conforme Ferreira (2005, p. 68) nos apresenta, tanto de um “período político conturbado quanto de uma crise de legitimidade da própria instituição”. Ademais, o NUDOM não apresenta em seu acervo “grande quantidade de materiais especificamente curriculares, tais como ementas de disciplinas, planejamentos didáticos e/ou avaliações” (FERREIRA, 2005, p. 68).

<sup>26</sup> O envio do projeto de dissertação para aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CEP-CFCH) da UFRJ foi realizado pelo sistema da Plataforma Brasil. O parecer de aprovação do projeto encontra-se no anexo A.

<sup>27</sup> O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), lido e assinado pelos entrevistados, encontra-se no apêndice A.

foram designados pelas letras A, B e C<sup>28</sup>. A posterior transcrição das entrevistas também foi realizada pela investigadora principal, sendo posteriormente armazenada no acervo do Laboratório do Núcleo de Estudos Curriculares (LaNEC) da UFRJ.

A produção de depoimentos<sup>29</sup> concorreu para a análise aqui proposta, ampliando os indícios percebidos nos materiais empíricos, possibilitando, então, uma proximidade com as práticas curriculares. Portanto, a escolha em entrevistar os professores a partir de entrevistas do tipo semiestruturadas é devida ao fato de que “entrevistas rigidamente estruturadas podem excluir elementos cuja existência ou relevância fossem desconhecidas previamente para o entrevistador e não contempladas nas questões inventariadas” (PORTELLI, 1997 apud MORAES, 2014). Sob esse aspecto, essa espécie de entrevista, realizada com os docentes que atuaram no referido recinto escolar, oferece ao depoente uma maior liberdade em responder às questões, o que nos possibilitou nos acerrar de questões que poderiam não estar contempladas na guia de entrevista.

A estruturação das perguntas (apêndice B)<sup>30</sup> para a entrevista foi elaborada a partir de cinco blocos temáticos que conduziram os questionamentos. O primeiro bloco refere-se à formação acadêmica dos entrevistados a fim de entendermos em que curso os mesmos graduaram-se (Biologia ou História Natural). O segundo bloco contemplou perguntas que remetiam à trajetória profissional dos ex-professores, procurando entender de que maneira experiências profissionais anteriores ao Colégio Pedro II contribuíram na produção de determinadas disposições profissionais. O terceiro bloco corresponde à atuação profissional dos mesmos na instituição pesquisada de modo a entender o período de atividade no referido estabelecimento; as séries e as unidades que os mesmos lecionaram; e como entendiam o ensino de História Natural em relação ao da Biologia. O quarto eixo refere-se à equipe de História Natural/Biologia de modo a apreender como era a distribuição das funções relativas ao gabinete de História Natural; e se os professores catedráticos exerciam algum tipo de influência em relação às aulas práticas ministradas no gabinete. Por fim, o último eixo refere-se às especificidades das aulas práticas empreendidas no referido recinto escolar em que buscamos compreender sua organização espacial e estrutural; os conteúdos ministrados; os objetos mais utilizados e aqueles considerados como relevantes, importantes e/ou com proposta diferenciada/nova para as aulas. De modo geral, esse bloco do roteiro de entrevista buscou adentrar nas práticas gestadas no referido espaço escolar com a finalidade de compreender as

---

<sup>28</sup> Os professores B e C também foram entrevistados por Cassab (2011).

<sup>29</sup> Utilizamos os vocábulos ‘depoimentos’ e ‘entrevistas’ de modo intercambiável. É válido ressaltar que não adentramos nas especificidades com que a História Oral trata estes dois termos.

<sup>30</sup> Os roteiros de entrevistas, formulados por Cassab (2011) e Moraes (2015), serviram de base para formulação das perguntas realizadas na presente investigação.



disposições dos professores em relação às atividades práticas.

A escolha dos profissionais atendeu a um pré-requisito: ter lecionado aula prática no laboratório do gabinete de História Natural nos anos 60/70 na unidade Centro do Colégio Pedro II. No livro de registro das aulas práticas há referência a dois ex-professores da instituição, o professor Antonio Sobreira<sup>31</sup> e a professora A<sup>32</sup>. Quanto ao primeiro professor, no conseguimos encontrar qualquer registro nos documentos oficiais escolares que nos permitisse entender o período de atuação profissional de tal docente na escola. Sabemos apenas que seu nome não constava na lista de catedráticos do colégio. Felizmente, encontramos a professora A na Plataforma Lattes. E ao entrarmos em contato por e-mail, a mesma nos forneceu o contato de dois outros professores que atendiam à condição mencionada. Assim, conseguimos entrevistar os outros docentes, contribuindo para um maior entendimento do contexto das atividades práticas materializadas na referida instituição. É válido ressaltar ainda que os três professores participaram do mesmo processo seletivo de entrada na instituição e todos se formaram em História Natural. Ademais, os mesmos atuaram como profissionais do magistério na vigência da lei 5.692 quando fora instituído o ensino técnico profissionalizante de análises clínicas.

A professora A graduou-se em História Natural pela UFRJ em 1970. É mestre e doutora pela UFRJ com ênfase em biologia celular. Atuou também como professora primária na rede pública. Em 1970, quando se graduou, já contava com quatro anos de experiência como professora dos anos iniciais. Foi professora do Colégio Pedro II entre 1973 até 1989, quando demandou sua exoneração do cargo para ingressar como professora universitária no instituto de Biofísica da UFRJ. Lecionou nas unidades Centro (onde atuou como professora no gabinete de História Natural) e Humaitá, ministrando aulas de Ciências (para o Ensino Fundamental) e Biologia (para o Ensino médio) em ambas as sedes. Além disso, frequentou os cursos de formação continuada ministrados pelo Centro de Ciências da Guanabara (CECIGUA). A entrevista foi realizada na moradia da depoente e contou com uma hora e cinquenta minutos de duração.

---

<sup>31</sup> O professor Antonio Sobreira é mencionado no livro de registros como sendo o responsável pela administração das aulas do dia 09/11/1972 até o dia 25/09/1975. Na página 307 do livro há menção de que o término do ano letivo foi antecipado “em virtude do professor ter se afastado do colégio por interesses particulares”. Consoante a professora A, parece que o mesmo saiu da instituição por motivo de doença.

<sup>32</sup> A professora é mencionada no livro a partir do dia 13/05/1975. Segundo a referida docente, a mesma substituiu o professor Antonio Sobreira nas aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural e disse que o mesmo entregou uma série de folhas de atividades já prontas que tinham sido utilizadas em anos anteriores. Além disso, a professora ressalta que acompanhou as aulas desse professor, antes de sua saída da instituição, por um ou dois semestres. De acordo com a docente A, algumas das práticas não eram de conhecimento da mesma, tendo sido, portanto, aprendidas com o referido professor. Como sinaliza, o docente Antonio Sobreira foi solícito com a mesma, explicando à professora como era o funcionamento das aulas práticas.

O professor B é formado em História Natural pela Universidade Santa Úrsula, onde obteve seu diploma de graduação em 1967. Mestre pelo Museu Nacional, em 1977, e doutor pela USP, em 1987, o docente adentrou no Colégio Pedro II, em 1964, como monitor, auxiliando as atividades experimentais em conjunto com o professor regente e ajudando, inclusive, a arrumação do laboratório do gabinete. Suas atividades como professor no referido estabelecimento iniciaram-se em 1970 após o ingresso por concurso público e estenderam-se até 1993. Trabalhou nas unidades Centro e Humaitá, ingressando nesta última aproximadamente 10 anos antes de se aposentar. O professor foi coordenador das aulas práticas ministradas no gabinete de História Natural de 1970 até a década de 80, tendo lecionado também nesse período. No CECIGUA, ministrou alguns cursos com enfoque no ensino de aula prática para docentes de Ciências e Biologia. Ademais, era professor na Universidade Santa Úrsula. A entrevista ocorreu em um estabelecimento comercial em São Conrado e durou aproximadamente uma hora e quarenta minutos.

A docente C é graduada em História Natural (1969) e Ciências Físicas e Biológicas (1968) pela Universidade Santa Úrsula. A professora também é mestre (pela Universidade de São Paulo – USP) e doutora (pela UFRJ) em Botânica, tendo concluído essas pós-graduações, respectivamente, em 1979 e 1995. Em concomitância às aulas ministradas no Colégio Pedro II, a docente lecionava em escolas particulares. Realizou dois concursos para referida instituição, o primeiro em 72 e o segundo em 74. Atuou como professora de 1970 até 1993 somente na unidade Centro no primeiro e segundo ano do então ensino médio. Foi professora titular da Universidade Santa Úrsula, pesquisadora visitante do Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, professora colaboradora - Museu Nacional UFRJ e bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Frequentou também os cursos do CECIGUA, mas a influência deste centro foi pequena em sua formação docente, como relata em depoimento, se comparado aos cursos de formação continuada, ministrados no Jardim Botânico do RJ. A entrevista foi realizada no mesmo estabelecimento e no mesmo dia do professor B, tendo durado cerca de duas horas.

Em seu texto acerca da metodologia a ser utilizada na História do Currículo, Macedo (2001) entende três níveis de documentos a serem analisados: (1º) documentos produzidos no recorte temporal a ser investigado; (2º) materiais documentais produzidos posteriormente ao período investigado; (3º) depoimentos orais produzidos com uma intrínseca finalidade de investigação. Consideramos que o primeiro nível abarca o livro de registro de aulas práticas de laboratório do gabinete de História Natural, documentos oficiais do Colégio Pedro II e as legislações

publicadas no período da investigação. O segundo eixo abarcaria as teses de Ferreira (2005) e Cassab (2011) que tratam da história das disciplinas escolares Ciências e Biologia, respectivamente. E o terceiro nível integra os depoimentos coletados e produzidos no decorrer da presente investigação.

A principal fonte de pesquisa é um livro de registro de aulas práticas de laboratório realizadas no gabinete de História Natural nos anos 70. Do ponto de vista do contexto histórico de sua produção e utilização, o referido livro abarca o período entre 09/11/1972 a 18/11/1975<sup>33</sup>. Esse material é uma espécie de caderno de atas de capa dura preta, pautado e com linhas. Cada folha é numerada, totalizando 358 páginas de registro<sup>34</sup>. Cabe mencionar que o livro foi redigido por Luiza Dyer Barones que, segundo documentos oficiais<sup>35</sup>, era zeladora da referida escola. Contudo, conforme consta no depoimento prestado pela professora A e no livro de registro, a referida funcionária auxiliava o trabalho docente no que tange às aulas práticas ministradas no gabinete de História Natural. A imagem a seguir refere-se à primeira página do livro de registro com a letra e assinatura da funcionária responsável pela escrita das atividades empreendidas em tal recinto escolar.

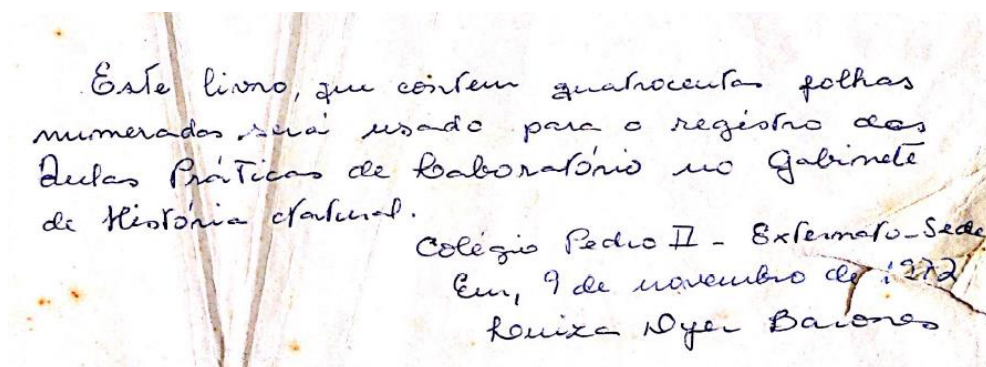


Figura 1: Folha de rosto do livro de registro das aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural.

<sup>33</sup> Este livro encontra-se catalogado no NUDOM como se aulas tivessem ocorrido do período de 09/11/1972 até 17/09/1975 - data mencionada na última página numerada. Contudo, ao analisarmos o livro de registro percebemos indícios, na página trezentos e cinquenta e dois, de que a última atividade foi no dia 18/11/1975 no qual encontramos o seguinte comentário redigido “18/11/1972 (última aula) grupo sanguíneo e fator Rh; turma 2º CF”.

<sup>34</sup> Apesar de na página de rosto do livro mencionar a existência de quatrocentas folhas numeradas, encontramos apenas trezentos e cinquenta e oito páginas de registro. Cabe destacar que existiam algumas folhas rasgadas e/ou destacadas do corpo do texto que não foram consideradas para os propósitos desta pesquisa.

<sup>35</sup> Anuário do Colégio Pedro II. Volume XVI (1951-1961). Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1963 (p. 127).

Esse livro de registro era delimitado por um cabeçalho que mencionava a que atividade determinada aula correspondia no rol do total de aulas práticas ministradas, conforme demonstra a figura 2 a seguir. Nesse cabeçalho há menção, portanto, ao professor que ministrou a aula, o decimal correspondente à atividade bem como o nome da funcionária que auxiliava nas aulas práticas. A funcionária em cada aula delimitava, o dia, a hora, a duração da atividade<sup>36</sup>, bem como o número de alunos que estavam presentes. As turmas eram classificadas por um número<sup>37</sup> e duas letras, o que nos fez intuir, em um primeiro momento, que as turmas eram separadas em duas metades, sendo confirmado, posteriormente, por uma das ex-professoras. As atividades eram organizadas, sequencialmente, a partir dos seguintes ‘subtítulos’: assunto, material e procedimento<sup>38</sup>, conforme a figura 2 a seguir. Ademais, em algumas aulas existiam desenhos esquemáticos referentes às atividades práticas que eram realizadas no gabinete.

---

<sup>36</sup> A duração das aulas era de dois tempos de cinquenta minutos cada.

<sup>37</sup> Os anos letivos de 1972, 1973 e 1974 mencionam turmas pelo número um. Deduzimos que estas aulas são ministradas para o 1º ano do ensino médio. Cabe ressaltar que no ano de 1975 há uma mescla de turmas, indicando que as aulas eram lecionadas para o 1º, 2º e 3º ano do ensino médio. Cabe ressaltar aqui que práticas correlacionadas mais estritamente ao ensino técnico em análises clínicas parecem que foram ministradas somente para o 2º e 3º ano do então ensino médio. Tal aspecto é discutido na seção ‘3.3.1 Ensino técnico em análises clínicas’.

<sup>38</sup> As aulas correspondentes ao professor Antonio Sobreira eram delimitadas conforme a figura 2. No entanto, a partir da entrada da professora A, as atividades passaram a ser redigidas de forma menos organizada e sistemática o que dificultou, em alguns momentos, a percepção de qual dia se referia determinada atividade bem como a turma a que foi lecionada a aula. Cabe ressaltar que o subtítulo ‘procedimentos’ nem sempre aparecia nas aulas, sendo ora denominado como ‘técnica’. Quando não havia menção a nenhum desses vocábulos, deduzimos os procedimentos pela descrição da atividade.

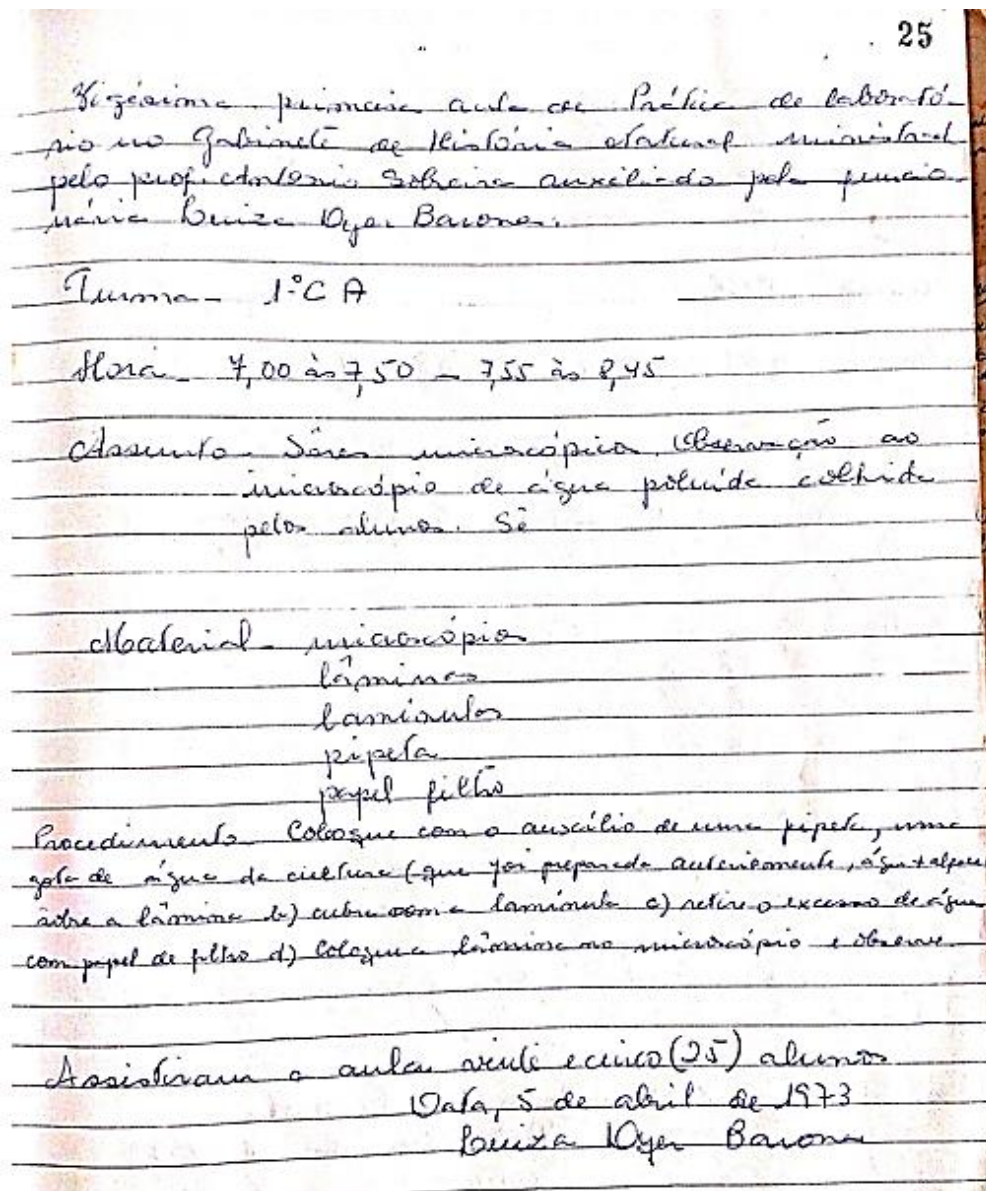


Figura 2: Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural - página 25

É importante frisar que o livro é analisado aqui a partir de duas perspectivas: uma advinda do campo dos estudos curriculares, em especial das contribuições de Ivor Goodson e de autores que dele têm se apropriado como referência teórica, em que os documentos são percebidos como um “testemunho público e visível dos conflitos que envolvem as decisões e ações curriculares” (FERREIRA, 2005); e outra associada aos estudos acerca da materialidade enquanto parte integrante da cultura escolar que nos permite perceber o livro como um ‘resto arqueológico’ (ESCOLANO BENITO, 2010) que nos informa sobre práticas, valores, tradições, nos permitindo adentrar a ‘caixa preta’ escolar e seus fazeres internos. Em outras palavras, tal

material empírico é um vestígio; um testemunho de como eram gestadas as aulas práticas no gabinete de História Natural, nos auxiliando na compreensão de como os objetos eram mobilizados nas atividades.

Além de fonte para análise sócio-histórica de como a materialidade era apropriada nas atividades práticas, tal artefato também é percebido como integrante da cultura escolar ou, de modo mais específico, da cultura disciplinar da Biologia, imerso também nas práticas conduzidas no espaço escolar do gabinete de História Natural. Como produto e produtor da Biologia escolar, o livro de registro das aulas práticas de laboratório do gabinete de História Natural é percebido também como uma materialidade que revela a conformação da cultura escolar. Ademais, consideramos o livro de registro como parte integrante do patrimônio educativo e cultural do Colégio Pedro II, podendo ser considerado, nos termos de Escolano Benito (2010), como um registro empírico da conjuntura histórica estudada.

No caso do material investigado, nós o entendemos como um construto social que materializa as disputas curriculares, mas também como um objeto que fornece pistas para entender as mediações que produzem o currículo. Em outras palavras, o livro de registro de aulas práticas é um vestígio histórico que pode ser pensado, a partir das perspectivas adotadas, como um porta-voz das ações gestadas no interior do referido espaço escolar. É evidente que apesar desse material ser uma expressão do currículo, ele não termina em si mesmo uma vez que a análise pode dar visibilidade a determinadas práticas que não foram registradas.

Considerar o contexto macro e micro nas análises que tomam as disciplinas escolares como objetos de estudo é essencial no sentido de percebemos as mediações que ocorrem na estruturação das disciplinas escolares. Com base nisso, consideramos tal livro como um material que incorpora as disputas inerentes ao processo de constituição da disciplina escolar Biologia, mas que também é um registro das práticas escolares empreendidas em tal espaço escolar. O livro pode ser visto também como resultado da interação de um currículo prescrito e do currículo em ação, pois o mesmo nos indica como eram as aulas. Nessa esteira, apropriado em sua materialidade, tal objeto permite tanto “a percepção dos conteúdos ensinados, a partir de uma análise dos enunciados e das respostas” como “o entendimento do conjunto de fazeres ativados no interior da escola” (VIDAL, 2006, p. 160).

Quanto à possibilidade de retratar o real, é necessário mencionar que o livro de registro não foi apropriado aqui como um registro fiel, real e objetivo da conjuntura histórica das ações gestadas no gabinete de História Natural. Como um documento, tal livro é encarado como um ‘testemunho’ dos conflitos existentes em torno da Biologia escolar. Nesse horizonte

interpretativo, tal objeto foi analisado como “uma montagem, consciente ou inconsciente, da história, da época, da sociedade que o produziram, mas também das épocas sucessivas durante as quais continuou a viver, talvez esquecido, durante as quais continuou a ser manipulado, ainda que pelo silêncio” (LE GOFF, 1996, p. 547). Portanto, os documentos encontrados no acervo do NUDOM não são um conjunto de ‘vestígios’ aleatórios, pelo contrário, são frutos de um processo de seleção realizado pelos atores sociais e pela instituição que escolhem uns registros para serem lembrados em detrimento de outros que, de uma certa maneira, foram silenciados e esquecidos. Nesse sentido, o trabalho de seleção materializa-se no acervo da instituição e a “memória é assim guardada e solidificada” (POLLAK, 1989, p. 10) e esta é “seletiva. Nem tudo fica gravado. Nem tudo fica registrado” (POLLAK, 1992, p. 203).

Embora a professora A tenha afirmado que o livro de registro era uma forma de controle no qual eram registrados todos os ‘passos’ do professor, não analisamos esse material dessa maneira, ou seja, como a materialização da realidade pretérita de forma objetiva e verdadeira. Ao declarar que “eles [técnicos] registravam tudo, tudo, tudo que você dizia em sala de aula. [...] Escrevia. Professora [...] chegou a tal hora, a aula terminou a tal hora, foi ensinado célula da cortiça, os alunos receberam isso, isso, isso. Era praxe’, poderíamos ter caído na armadilha da ingenuidade prevista por Le Goff (1996) na análise de documentos históricos, portanto, nos precavemos disso pela percepção de documento “monumento”, como define Le Goff (1996, p. 548):

O documento é monumento. Resulta do esforço das sociedades históricas para impor ao futuro – voluntária ou involuntariamente – determinada imagem de si próprias. No limite, não existe documento-verdade. Todo documento é mentira. Cabe ao historiador não fazer papel de ingênuo.

Para análise do livro de registro das aulas práticas, empreendeu-se uma investigação que percebeu os objetos escolares em meio aos conhecimentos escolares que constituíam as atividades práticas no referido espaço escolar, buscando perceber como os mesmos relacionavam-se aos conteúdos de ensino e que ações e sentidos mobilizavam sobre o ensinar Biologia. Assim, cabe destacar que as práticas escolares no gabinete de História Natural assim como “os conhecimentos selecionados e legitimados são interpelados na análise, considerando-se as disputas e tensões travadas no campo das ciências de referência e no âmbito da cultura escolar, a partir de uma perspectiva sócio-histórica de construção do conhecimento” (CASSAB, 2011, p. 51).

Como exposto anteriormente, não podemos tomar as práticas pretéritas das atuais, ou seja, ao ‘olharmos’ o passado, necessitamos nos atentar para as singularidades históricas que permitiram as articulações entre objeto/sujeitos escolares. Em outros termos, é importante

perceber o processo de seleção curricular no âmbito da organização da Biologia enquanto disciplina escolar no referido colégio, inter-relacionando os imperativos próprios da instituição com os aspectos macrossociais, como a consolidação e legitimação das Ciências Biológicas enquanto campo de estudos; a reorganização do ensino secundário brasileiro; e o movimento de renovação do ensino de Ciências. Portanto, a emergência de determinadas práticas a partir dos objetos e os sentidos que tais coisas produziram no âmbito do decorrer da estruturação e unificação da Biologia, enquanto disciplina escolar, é analisada à luz desses aspectos, buscando entender como a materialidade também contribuiu na fabricação de tradições que sustentaram a ‘nova’ Biologia escolar nos anos 60/70. Em comunhão com pesquisadoras brasileiras (FERREIRA, 2005; GOMES, 2008; CASSAB, 2011), a interpretação ampara-se no entendimento de que aspectos macrossociais influenciam a modulação da disciplina escolar Biologia.

A fim de nos acercamos das práticas culturais postas em ação pela relação dialógica entre os artefatos e os docentes, buscamos, primeiramente, entender a associação das coisas com os conteúdos e áreas disciplinares da Biologia, tentando mergulhar nos sentidos que a materialidade escolar fabrica no âmbito do fazer escolar. Afinal, segundo Souza (2007, p. 179-180), “da articulação entre saberes, práticas e materiais escolares é que se concretiza o fazer pedagógico que está no cerne da compreensão do funcionamento interno da escola e de sua função no tempo e espaço sócio-histórico”. Em outras palavras, o fazer na disciplina Biologia é posto em prática a partir da apropriação da materialidade que engendra rituais, caracterizando a comunidade disciplinar em torno de ações partilhadas e socializadas pela mesma, circunscrevendo e predispondo tradições pedagógicas referentes ao ‘bom’ ensino de Biologia.

No intuito de perceber os eixos das Ciências Biológicas, desenvolvemos um quadro, subdividindo as aulas e os respectivos materiais utilizados em relação às ‘tradições’ desse campo de estudos, ou seja, ora como mais pertinentes à História Natural, como a Zoologia e Botânica; ora como mais inter-relacionadas ao processo de modernização das Ciências Biológicas, como a Genética e a Citologia, por exemplo. Como não encontramos nenhum artigo e/ou trabalho acadêmico que nos ajudasse a categorizar as atividades mencionadas no livro de registro, esse processo se deu em conjunto com a análise da empiria. Categorizamos tais atividades práticas de acordo com os seguintes eixos: Anatomia, Fisiologia Humana e Bioquímica; Botânica; Citologia; Física e Química; Genética; Histologia; Microbiologia; Microscopia; Química; e Zoologia. Cabe destacar que as primeiras aulas dos anos letivos não puderam ser associadas a nenhum dos ramos mencionados, pois eram



atividades de ‘ordem no laboratório’ e/ou ‘procedimentos laboratoriais’ que foram categorizadas sob a denominação de ‘laboratório’<sup>39</sup>, aspecto que será detalhado no próximo capítulo. No quadro a seguir, detalhamos como foi o processo de categorização e o que consideramos como relacionado a determinado campo de especialidade. Sob esse aspecto, o quadro a seguir serviu como parâmetro para a categorização das atividades realizadas no âmbito gabinete de História Natural.

Área	Parâmetro de categoria
Anatomia, Fisiologia Humana e Bioquímica	Práticas relacionadas com a Anatomia ou Fisiologia humana e que apresentam traços relativo à Bioquímica. Por exemplo, pesquisa de glicose na urina.
Bioquímica	Propriedades químicas de moléculas e substâncias; Experimentos para identificação de substâncias diversas; Práticas de quantificação de substâncias; Processos bioquímicos, como a fermentação.
Botânica	Teoria sobre fungos e observação macroscópicas de folhas; descrição de estruturas, como cor, forma e disposição das folhas; caule; nervuras; limbo e superfícies inferior e superior.
Citologia	Estudo da célula e observação microscópica de células animais e vegetais, incluindo, de seres microscópicos, como protozoários. Práticas relativas ao transporte de substâncias pela célula, como osmose e difusão.
Física e Química	Práticas relativas ao movimento browniano e à densidade.
Genética	Determinação dos grupos sanguíneos; conceitos e noções de genética.
Histologia	Práticas relacionadas à identificação de células sanguíneas a partir do esfregaço de sangue.
Microbiologia	Estudo das bactérias e dos métodos de esterilização.
Microscopia	Práticas relacionadas ao uso do microscópio, incluindo, as finalidades de cada componente do referido objeto; Focalização e poder de resolução do microscópio.
Química	Práticas relacionadas aos processos de filtração, purificação, precipitação, decantação, dissolução; técnica de aquecimento de líquidos; misturas; dispersões, soluções e solubilidade.
Zoologia	Dissecção de animais; estudo da anatomia e fisiologia de animais; classificação dos protozoários, incluindo, o estudo de tipos patogênicos.

Quadro 1: Parâmetro de categorização das áreas referentes às atividades práticas

Faz-se necessário mencionar que a relevância relativa de cada ramo, categorizado de acordo com o quadro acima, foi mensurada a partir do cálculo do número de aulas<sup>40</sup> referentes a determinado eixo dividido pela quantidade de atividades ministradas no ano letivo correspondente (Apêndice de C a F)<sup>41</sup>. Exemplificando, no ano de 1973, as atividades relacionadas à Zoologia contabilizaram 35 (trinta e cinco) aulas. Já o total de atividades

<sup>39</sup> Essas aulas de ‘laboratório’ também foram contabilizadas no total de atividades práticas referentes a determinado ano letivo.

<sup>40</sup> Cabe ressaltar que em algumas folhas foram encontrados procedimentos e/ou teoria sobre um determinado ramo, sem qualquer referência à data. Isso, portanto, não foi considerado na contabilidade das aulas de um determinado ano letivo.

<sup>41</sup> É válido ressaltar que os quadros possuem ainda duas colunas. A primeira refere-se às atividades de ensino de uma determinada área. E a segunda menciona se determinada atividade mobilizou ou não microscópios.

referentes a esse ano foi de 177 (cento e setenta e sete) aulas, incluindo seis (6) aulas de laboratório que, como mencionado anteriormente, não foi correlacionado com nenhuma das áreas do quadro acima. Realizando os procedimentos matemáticos, esse ramo de estudos representou 19,77% do total de aulas referentes ao ano letivo de 1973. Ademais, quando havia em um único dia dois eixos de especialidades das Ciências Biológicas, cada área recebia 0,5, representando a metade daquela atividade. No dia 10/08/1974, por exemplo, há menção às atividades de fermentação – categorizada como pertencendo à Bioquímica – e de fator Rh – classificado como integrante da Genética. Dessa maneira, a Genética contabilizou nesse dia 0,5 ponto e a Bioquímica 0,5, totalizando uma aula<sup>42</sup>. Além disso, quando em um mesmo dia havia algum conteúdo relacionado às categorias do quadro 1 e aulas referentes ao que denominamos de ‘laboratório’, ambas recebiam 0,5 ponto<sup>43</sup>.

O quadro a seguir demonstra como todas as atividades referentes ao livro de registro foram analisadas. O procedimento de análise foi realizado por blocos correspondentes aos anos letivos de 1972, 1973, 1974 e 1975, respectivamente.

Bloco	Período de atividade	Professor (a) responsável	Número de aulas do ano letivo
1	09/11/1972 a 14/11/1972	Antonio Sobreira	Não foi possível contabilizar; No livro de registro há referência apenas a 4 aulas
2	20/03/1973 a 13/11/1973	Antonio Sobreira	177 aulas
3	20/03/1974 a 25/09/1974	Antonio Sobreira	115 aulas
4	13/05/1975 a 18/11/1975	Professora A	41 aulas

Quadro 2: Procedimento de análise das atividades práticas por blocos correspondentes aos anos letivos

Cabe destacar ainda que o trabalho aqui desenvolvido não se encontra imerso numa ‘ingenuidade positivista primária’ (POLLAK, 1992) em que os documentos são ‘retratos’ fiéis e objetivos de uma realidade histórica. Com isso, as fontes orais e escritas não apresentam diferenças substanciais e, nesse sentido, “a fonte oral é exatamente comparável à fonte escrita. Nem a fonte escrita pode ser tomada tal e qual ela se apresenta” (POLLAK, 1992, p. 207). Nesse mesmo sentido, “a evidência oral também exige e deve ter a mesma receptividade e os mesmos controles críticos que se aplicam aos artigos de jornal, a um relatório político ou a um documento lavrado em cartório” (LOZANO, 2001, p. 24). Diante desses aspectos, a tarefa do pesquisador é justamente criticar e não tomar *a priori* tanto fontes orais quanto escritas, pois “afinal, nunca confiar numa única fonte, é um dos mandamentos da profissão de historiador” (BECKER, 2001, p. 30).

<sup>42</sup> Esse procedimento de contagem era realizado quando eram lecionadas mais de uma área em um mesmo dia.

<sup>43</sup> No dia 25/06/1974 ocorreu uma aula de revisão de conteúdos que contou com a participação de três áreas disciplinares: Anatomia, Fisiologia Humana e Bioquímica; Citologia e Genética. Para equalizar o procedimento de contagem das áreas correspondentes, atribuímos um valor de 0,5; 0,25 e 0,25, respectivamente.

Como o trabalho de um historiador constitui-se a partir de uma determinada fonte, a construção e a interpretação são processos intermediados por documentos, caracterizando todo o trabalho do historiador como uma reconstrução (POLLAK, 1992). Portanto, sabemos que no diálogo com as fontes, sejam orais ou escritas, há um processo de construção, ou seja, “o objeto histórico é sempre o resultado de sua elaboração pelo historiador: em suma, que a história é construção” (FRANÇOIS, 2001, P. 13). Apesar da pesquisa não mobilizar metodologicamente a História Oral na fabricação dos depoimentos, nos apropriamos das suas dimensões teóricas que vem valorizando a legitimidade bem como a fecundidade das diferentes fontes de investigação, assim como os estudos que tomam o objeto a partir de uma perspectiva microscópica.

Por fim, é importante explicitar que apesar de sabermos sobre os embates e entraves presentes na constituição e organização da Biologia enquanto disciplina escolar, nosso objetivo não é entender tais aspectos, já pormenorizado por Cassab (2011). Nosso intuito é centralizar a análise nos elementos relativos à cultura material no que concerne ao processo de estruturação do ensino de Biologia. Nesse sentido, buscamos perceber como os objetos no referido gabinete mobilizam determinadas práticas escolares, identificando a comunidade disciplinar e instituindo uma ‘cultura laboratorial’ e também uma cultura disciplinar referente à Biologia no Colégio Pedro II. Dessa forma, no próximo capítulo, iremos pincelar apenas alguns aspectos mais gerais sobre os parâmetros institucionais do colégio, nos detendo na consolidação do fazer da Biologia no que diz respeito às conjunturas sociais e históricas que influenciaram a emergência de determinadas práticas na apropriação de certos objetos. Ademais, trazemos alguns depoimentos dos professores de modo a perceber o pano de fundo da cultura escolar, entendendo-a no entrelaçamento de aspectos macro com os imperativos próprios do referido colégio. Portanto, diferentemente de Cassab (2011), a finalidade aqui não é entender os conflitos que permeiam a disciplina e a comunidade disciplinar, pelo contrário, nosso trabalho segue a via de dar luz às ações escolares compartilhadas pelos professores no processo dialógico com os objetos.

### 3 CONTEXTO SÓCIO-HISTÓRICO

Neste capítulo, discorremos sobre o panorama sócio-histórico com o intuito de apresentar ao leitor o contexto que permeia as práticas escolares no laboratório do gabinete de História Natural. Dessa forma, discutimos, primeiramente, o movimento de renovação do ensino de Ciências, destacando suas influências no contexto brasileiro seja a partir dos materiais didáticos aqui produzidos, seja pelo conjunto de ações que concretizaram os ideais desse movimento no Brasil, como a construção de centros de ciências. Nessa parte, ressaltamos a importância do Centro de Ciências da Guanabara (CECIGUA) no que concerne ao processo de formação continuada dos professores entrevistados para esta pesquisa. Posteriormente, na segunda parte, trazemos as produções acadêmicas brasileiras que enfocam nos entrelaçamentos históricos entre a disciplina escolar Biologia e sua ciência de referência qual seja, as Ciências Biológicas. Nessa seção enfocamos os processos de disputas que atravessaram a constituição das Ciências Biológicas como ciência una e legítima, considerando também as diferentes perspectivas epistemológicas que informam os diferentes ramos dessa ciência. Na terceira parte, centralizamos as discussões nas reformas secundárias promulgadas nos anos 60/70. Salientamos ainda que as perspectivas do movimento de renovação do ensino de Ciências encontraram ‘terreno fértil’ no Brasil visto que este se coadunava com as iniciativas de modernização do ensino secundário. Ademais, apontamos sobre os embates entre o ensino das humanidades e o das disciplinas científicas. E, por fim, discutimos sobre a Lei de Diretrizes e Bases, promulgada em 1971, que implementa o ensino profissionalizante de forma compulsória, destacando como esta lei adentra o Colégio Pedro II a partir da implementação do ensino técnico em análises clínicas.

#### 3.1 Movimento de renovação do ensino de Ciências

O *Imperial Collegio de Pedro II*, fundado em 1837, sob a égide de coesão e construção nacional, “foi um dos instrumentos do projeto civilizatório da monarquia, sendo o ensino das humanidades o paradigma da formação da nação brasileira, de perfil branco e origem europeia” (ANDRADE, 1999, p. I). Sua finalidade principal não foi apenas ensinar as humanidades para os estudantes brasileiros, permitindo o ingresso aos cursos de nível superior; a instituição era considerada uma escola-modelo, um parâmetro educacional que deveria ser ‘espelho’ para as demais instituições de ensino do país (ANDRADE, 1999).

Contudo, esse status relacionado à escola-padrão é abalado pelas várias reformas republicanas promulgadas subsequentemente, sendo a Reforma Francisco Campos, promulgada em 1931, a última a fazer referência da instituição como escola-modelo. Conforme aponta

Ferreira (2005, p. 86), com base em Andrade (1999), “embora as várias reformas vivenciadas pelo antigo colégio imperial na Primeira República apontem para essa progressiva perda de status, o Ginásio Nacional buscou resistir e reinventar novas formas de manutenção da posição de destaque que possuía no passado”<sup>44</sup>. No caso do recorte temporal aqui investigado, “a instituição perdia de vez o seu patronato e enfrentava um novo momento de crise, com um número reduzido de estudantes e novas ameaças de transferência para o âmbito estadual” (FERREIRA, 2005, p. 123).

Nesse contexto, a instituição mostrou-se permeável às iniciativas do movimento de renovação do ensino de Ciências, permitindo a prática de um ensino marcadamente experimental e ativo. É nesse período que há também uma retórica de enaltecimento no contexto brasileiro “do uso dos laboratórios e das práticas de laboratório no ensino de Ciências, tanto por parte dos professores em exercício na educação básica, quanto pelos professores de disciplinas pedagógicas das instituições de ensino superior” (FRACALANZA, 2006, p. 34-35). O que vale ressaltar, particularmente no período investigado, é a influência do movimento de renovação do ensino de Ciências tanto na disciplina escolar Ciências (FERREIRA, 2005) como na Biologia escolar (CASSAB, 2011). Desse modo:

Ameaçado pela perda da prerrogativa de ser reconhecido como escola-padrão, o imperativo de construir junto às esferas governamentais uma retórica que sustentasse sua distinção e prestígio atuou no sentido de favorecer iniciativas voltadas para a *habilitação de um ensino científico mais ativo e menos enciclopédico*. Tal imperativo era suposto por aqueles engajados no movimento de renovação do ensino das ciências e na luta pela modernização do ensino secundário (CASSAB, 2011, p. 183, grifos nossos).

Entre 1950 e 1980, inúmeras iniciativas governamentais tiveram como foco renovar o ensino de Ciências a partir de uma metodologia experimental que marcou de modo significativo o ensino da Biologia (SELLES, 2008). Essas ações foram conhecidas pela égide do movimento de renovação do ensino de Ciências, cujo pilar central da experimentação seria a forma adequada de “romper com práticas que atrelavam essa disciplina às tradições de memorização, passividade dos alunos e excesso de conteúdos desatualizados” (SELLES, 2008, p. 604). No

---

<sup>44</sup> Os vários meandros pelos quais a instituição enfrentou a busca do ‘status’ perdido dos tempos de Império até o recorte temporal investigado não serão discutidos aqui minuciosamente e nem tampouco as especificidades das leis promulgadas desde o período imperial até os anos 60/70, pois nosso objeto de pesquisa não é o Colégio Pedro II e sim o contexto das práticas curriculares engendradas nos anos 60/70 em uma disciplina escolar específica qual seja, a Biologia. Assim, trataremos sobre os elementos históricos da constituição da disciplina escolar Biologia somente no recorte temporal do trabalho. Para detalhes sobre a história do Colégio Pedro II ver: ANDRADE, V. L. C. Q. *Colégio Pedro II: um lugar de memória*. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: IFCS/UFRJ, 1999; FERREIRA, M. S. *A História da Disciplina Escolar Ciências no Colégio Pedro II (1960-1980)*. Tese de Doutorado. 212 p. Rio de Janeiro: FE/UFRJ, 2005.

decorrer dos anos 60, a disciplina escolar Biologia, influenciada tanto pelo contexto brasileiro como por esse movimento de renovação curricular, viu-se imersa em meio “a discursos pedagógicos alimentados pelo ideário inovador [que] elevaram a experimentação na disciplina escolar Biologia a uma metodologia didática plenamente identificada com a ciência de referência” (p. 603).

As transformações pelos quais a disciplina escolar Biologia perpassou foram, primeiramente, relacionadas à nomenclatura uma vez que esta passou a ser designada por um vocábulo que exprimia uma ideia unificada desse campo de estudos, em detrimento de disciplinas isoladas, como a História Natural, a Zoologia e a Botânica, integrantes do currículo de décadas passadas. No que diz respeito ao contexto acadêmico, podemos citar a LDB de 1961 que traz “a denominação moderna das Ciências Biológicas” (SELLES, 2008, p. 603) para os cursos de graduação. Já o campo educacional assimilou e transmitiu o ideário de unificação da Biologia a partir das teorias evolutivas, solidificando a Biologia e proporcionando, inclusive, um *status* elevado no contexto escolar.

Segundo Selles (2008, p. 603), “essas mudanças associavam-se às questões de ordem teórico-metodológica que agitaram o cenário das Ciências Biológicas ao longo da primeira metade do século XX, implicando muitas disputas pela reconfiguração de uma ciência moderna”. Ao valorizar a experimentação e a incorporação de princípios matemáticos nas teorias biológicas que serviriam de base para a “unificação dessa ciência em torno da evolução” (p. 603), a comunidade de cientistas buscava legitimação de seu campo de estudo diante de outras ciências ‘duras’, como a Física e a Química. É evidente que esse processo não foi isento de disputas e conflitos o que significou “exclusão para algumas áreas e seus pesquisadores e inclusão e ascensão para outros” (p. 603), expressando a heterogeneidade dentro da comunidade científica desse campo disciplinar.

Em 1957, a União Soviética lança o satélite Sputnik. Tal acontecimento a coloca no centro da corrida espacial no pós-segunda guerra mundial, desencadeando discussões nos países capitalistas no que tange ao seu desenvolvimento técnico-científico. Em decorrência disso, o ensino das ciências foi questionado em termos qualitativos em reuniões patrocinadas por organizações internacionais, gerando uma série de feitos a fim de desenvolvê-lo como forma de superar a hegemonia do país socialista no âmbito tecnológico (BARRA; LORENZ, 1986; CHASSOT, 2004). Tais empreendimentos foram conhecidos sob a designação do movimento de renovação do ensino de Ciências de repercussões mundiais. Nessa esteira, países do bloco capitalista, como Inglaterra e Estados Unidos, organizaram centros e comitês de ciências para

produção de coleções didáticas e de projetos curriculares<sup>45</sup>, unificando a proposta de combater a centralidade da União Soviética a partir do desenvolvimento do ensino das Ciências no contexto do bloco capitalista. Esses projetos também foram reformulados e apropriados por diversos países, incluindo o Brasil (BARRA; LORENZ, 1986; MARANDINO, SELLES; FERREIRA, 2009). É importante destacar que:

A característica comum a todos esses materiais curriculares desenvolvidos nos dois países foi a ênfase dada à vivência do processo de investigação científica pelo aluno. Os alunos participavam em atividades que lhes possibilitavam, assim, “praticar” ou “fazer” ciências pelo chamado “método científico”. Argumentou-se que, ao fazer ciência e envolver-se no processo científico, o aluno teria mais condições de desenvolver sua capacidade de raciocinar e sua habilidade de identificar e solucionar problemas não só em sala de aula como também na vida diária (BARRA; LORENZ, 1986, p. 1973).

No caso da Biologia escolar, esta se integrou ao movimento de renovação do ensino de Ciências “por meio do projeto de reformulação curricular conhecido como *Biological Science Curriculum Study (BSCS)*” (SELLES, 2008, p. 604). Esse projeto produziu uma série de materiais didáticos que foram traduzidos para diversos países, incluindo o Brasil. Tais materiais concretizaram o ideário da experimentação como a forma adequada de ensinar tal disciplina, buscando romper com o ensino tradicional, considerado defasado, com forte apelo à memorização e de caráter enciclopédico. Nesse sentido, os livros didáticos do BSCS traziam esse discurso das práticas experimentais, diferenciando-se dos outros livros didáticos da época.

É essencial destacar aqui o papel do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) na organização e adaptação de tal projeto para o contexto brasileiro nos anos 60/70. Fundado em 13 de junho de 1946 pelo Decreto Federal nº 9.355, o IBECC era a comissão da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) no Brasil, sendo uma das instituições pioneiras e líderes na produção de materiais didáticos para o ensino de Ciências. A função de tal instituto era promover o desenvolvimento de habilidade científicas nos alunos que entrariam nas universidades, influenciando, concomitantemente, o processo de fortalecimento educacional no Brasil (BARRA; LORENZ, 1986). A ampliação das atividades gestadas em tal instituto foi desenvolvida após a consolidação da Seção Paulista em 2 de maio de 1950. Com o apoio financeiro de instituições internacionais, como Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID), Fundação Ford, Fundação Rockefeller, União Pan-Americana, no final dos anos 50, o IBECC ampliou seu leque de ações,

---

<sup>45</sup> Tais projetos incluíram o Biological Science Curriculum Study (BSCS); Physical Science Curriculum Study (PSCS); Project Harvard Physics, Chem Study e Chemical Bond Approach (CBA) no âmbito dos Estados Unidos. Já na Inglaterra, a Fundação Nuffield patrocinou projetos similares correspondentes ao ensino das disciplinas Física, Química e Biologia (BARRA; LORENZ, 1986).

fortalecendo-se no âmbito de produção de materiais didáticos e kits de forma a consolidar o ensino experimental (BARRA; LORENZ, 1986; SELLES, 2008; MARANDINO, SELLES; FERREIRA, 2009).

Vale ressaltar que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação<sup>46</sup>, promulgada em 1961, permitiu essa política de adoção de materiais e projetos de ensino estrangeiros a partir da extinção da obrigatoriedade de adoção dos programas curriculares estabelecidos pelo MEC desde então, dando maior autonomia aos sistemas de ensino na seleção dos materiais didáticos. Como ressalta Barra e Lorenz (1986, p. 1973), essa lei “apresentou ao IBECC uma excelente oportunidade de introduzir nas escolas brasileiras materiais já adotados em outros países”. Foi nesse panorama educacional que o IBECC, em convênio com a Universidade de Brasília, e com o auxílio financeiro da Fundação Ford e da USAID, traduziu as versões verde e azul do mencionado BSCS (BARRA; LORENZ, 1986; MARANDINO, SELLES; FERREIRA, 2009).

Nesse contexto, as propostas de natureza experimental ganharam evidência, elevando a experimentação como uma metodologia eficaz no combate ao ensino tradicional, sendo parte, portanto, “de um processo mais amplo de modernização do país e uma forma de ensino ativo, nos moldes do escolanovismo, que se contrapunham a metodologias tidas como atrasadas” (SELLES, 2008, p. 600). Esse tipo de metodologia além de ser identificada como uma maneira de superar as ‘amarras’ dos métodos tradicionais, foi também correlacionada como um meio de desenvolver científica e tecnologicamente o Brasil.

Em concomitância à produção de materiais de ensino, o IBECC também participou da “produção dos equipamentos de laboratório necessários à realização de experimentos sugeridos nos livros-textos” e do “treinamento de professores no uso dos novos materiais” (BARRA; LORENZ, 1986, p. 1974). Assim, entre 1961 e 1964, “um total de 1.800 professores foram treinados nos cursos patrocinados pelo IBECC, principalmente com vistas à utilização dos materiais BSCS e PSCS” (p. 1974). Em 1965, o MEC instituiu, a partir de convênios com universidades e secretarias de educação, centros de ciências que tinham como finalidade “treinar professores e produzir e distribuir livros-textos e materiais para laboratório para as escolas de seus respectivos estados” (p.1975). No ano seguinte, a Fundação Ford doou ao IBECC a quantia equivalente à 86.000 dólares que foram destinados para o treinamento de profissionais do magistério que atuariam como líderes em seis centros de ciências no país<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> Brasil. Lei 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

<sup>47</sup> É interessante destacar aqui o papel da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC), criado a partir do IBECC em 1967. O FUNBEC atuou como uma “entidade complementar, porém distinta do IBECC, cuja função primária era a comercialização dos materiais didáticos produzidos pelo Instituto, uma vez que este, devido à sua filiação à Unesco, encontrava-se impedido de tal atividade” (BARRA; LORENZ,



Podemos destacar o Centro de Ciências da Guanabara (CECIGUA), fundado em 1965, no estado da Guanabara, atual estado do Rio de Janeiro<sup>48</sup>, no que tange a sua centralidade na formação de professores para o referido estado (VALLA; FERREIRA, 2012). Segundo as autoras, tal instituição marcou também as disciplinas Ciências e Biologia, influenciando na produção de retóricas sobre o “bom” ensino dessas referidas disciplinas. Nesse sentido, percebemos o CECIGUA como uma “agência social a produzir retóricas e a fornecer certificações que acabaram tendo crescente *valor como moeda no mercado da identidade social* (GOODSON, 1997, p. 27) dos professores de Ciências e Biologia” (VALLA; FERREIRA, 2012, p. 181). Nesse sentido, também podemos compreender que os objetos de ensino, relacionados ao ensino experimental, eram impregnados de valores que também estavam relacionados ao que passou a ser considerado como ‘bom’ ensino de Ciências e Biologia.

No que tange ao contexto das ações docentes fabricadas no laboratório do gabinete de História Natural, é válido destacarmos o papel do CECIGUA na trajetória docente de todos os professores entrevistados. O depoimento prestado pela professora A nos indica a posição da instituição em seu percurso profissional no que tange à complementação da sua formação universitária uma vez que, segundo a docente, esta teria sido insuficiente no preparo para o exercício da docência. Questionada sobre a importância do CECIGUA na sua formação profissional, a professora assevera:

Foi maravilhoso. Foi maravilhoso porque não havia dinheiro envolvido, em primeiro lugar. Era do governo, era público. Você ia lá e se inscrevia. E eles eram maravilhosos os professores e muito organizados. Então, nós chegávamos e tinha já as mesinhas com todos os kits arrumados, tudo que nós íamos... E aí davam roteiro e nós repetíamos o experimento. E chegávamos às conclusões. E pensávamos sobre o porquê que estava acontecendo aquilo. O professor discutia com a gente, ‘vocês têm que falar isso para o aluno, vocês têm que questionar’.

Tal depoimento correlaciona-se com as investigações de Valla e Ferreira (2012) que sinalizam justamente para o estímulo que os professores recebiam nas atividades promovidas pelo CECIGUA com a finalidade de fazer com que os estudantes refletissem sobre “os fenômenos observados e suas possíveis explicações” (VALLA; FERREIRA, 2012, p. 5). Além da professora A, é válido relembrar que o professor B foi convidado para dar alguns cursos nessa instituição e que tais cursos tinham como ênfase a parte experimental. Segundo o docente, eram

---

1986, p. 1975). Ambas as entidades desenvolveram trabalhos a partir de um objetivo comum qual seja, introduzir os estudantes no método científico por meio de experiências.

<sup>48</sup> O CECIGUA foi fundado associado à Secretaria de Educação do estado da Guanabara. E na atualidade é designado como Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro – CECIERJ – sendo atrelado à Secretaria de Ciência e Tecnologia do mencionado estado (VALLA; FERREIRA, 2012).

cursos que tinham como público-alvo o professor que não tinha em sua formação “a parte experimental”. Conforme aponta: “era como se fosse o início de uma especialização para ele poder aplicar isso nas suas escolas junto com seus alunos”. Essa frase coaduna-se com o depoimento prestado pelo professor Ayrton Gonçalves da Silva<sup>49</sup> acerca do uso primordial da “metodologia experimental, baseada em atividades práticas no CECIGUA” (VALLA; FERREIRA, 2012, p. 5).

Em suas investigações, Barra e Lorenz (1986) identificam dois momentos diferentes, na circunstância histórica entre 1950-1980, relacionados ao movimento de renovação do ensino de Ciências no Brasil. O primeiro correlaciona-se ao processo de tradução de materiais didáticos estrangeiros, especialmente, ingleses e estadunidenses, nos anos 50. E o segundo momento, a partir da década de 1970, em que foram produzidos materiais didáticos que atendessem às necessidades das escolas brasileiras. Nesse sentido, objetivando atender às demandas brasileiras, “o Ministério da Educação e Cultura lançou, em 1972, o Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências, que foi considerado como prioritário no Plano Setorial de Educação” (BARRA; LORENZ, 1986, p. 1979). Tal projeto ficou sob a incumbência do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEN). Com a institucionalização desse programa, houve uma promulgação nacional do ensino de base experimental, sendo este considerado como moderno. Dessa forma, como sinalizam Barra e Lorenz (1986, p. 1982):

Os materiais curriculares desenvolvidos tanto pelo IBECC/FUNBEC como pelo PREMEN foram, em sua maioria, elaborados por professores e cientistas brasileiros com base nas prioridades por eles estabelecidas em sua tentativa de adequar os livros e materiais de ciências à realidade da escola primária e secundária do país. Ao mesmo tempo, os novos materiais preconizavam a mais moderna visão de ciências: não só um corpo de conhecimentos como também um processo para a aquisição de novos conhecimentos.

Com essa finalidade de produzir materiais didáticos, disseminando uma retórica que

---

<sup>49</sup> O professor Ayrton Gonçalves da Silva foi um importante precursor do movimento de renovação do ensino de Ciências no Brasil, tendo atuado na propagação do ideário renovador e modernizante para o ensino de Ciências em diversas frentes relativas a essa conjuntura (projetos, produção de materiais didáticos, participação na formação de professores e etc.). Além de ter atuado em diversos centros de ciências no país, o docente criou e presidiu o CECIGUA. É importante destacar também o seu trabalho enquanto professor no Colégio Pedro II durante os anos de 1950, sendo significativo o seu papel na estruturação da disciplina escolar Ciências frente ao movimento renovador da mesma. Nesse contexto, o docente atuou ao lado de outros professores na instituição no âmbito da produção de livros didáticos de Ciências, reformulando-os com base na metodologia experimental. A presença de tal profissional no referido estabelecimento de ensino fez com que a pesquisadora Márcia Serra Ferreira (2005) desconfiasse do pressuposto conservadorismo da instituição, marcada fundamentalmente por um currículo humanista, frente ao movimento renovador de Ciências. Para mais detalhes acerca da organização da referida disciplina no Colégio Pedro II entre 1960-1980, ver: FERREIRA, M. S. *A História da Disciplina Escolar Ciências no Colégio Pedro II (1960-1980)*. Tese de Doutorado. 212 p. Rio de Janeiro: FE/UFRJ, 2005. Sobre a trajetória do referido docente na comunidade disciplinar de Ciências, ver: VALLA, D. F. *Currículo de Ciências (1950-1970): Influências do professor Ayrton Gonçalves de Silva na comunidade disciplinar e na experimentação didática*. Rio de Janeiro, 2011. Dissertação (Mestrado), FE/UFRJ.

associava o ensino de Biologia com práticas experimentais com base no método científico, em acordo com Cassab (2011), o PREMEN e o Colégio Pedro II firmaram um acordo<sup>50</sup>. O PREMEN firma também uma parceria com o CECIGUA no âmbito da promoção de cursos de capacitação docente. Dessa forma, trazemos novamente as considerações de Selles (2008, p. 606) em relação a esse período:

O investimento expressivo em metodologias laboratoriais não estava circunscrito às atividades propostas nos livros didáticos, mas materializava-se em ações articuladas nos centros de Ciências, nos cursos, na realização de feiras e clubes de Ciências. Ou seja, era grande o investimento para que os professores abandonassem as práticas mais arraigadas a padrões escolares anteriores. Embora não estejamos analisando o quanto os professores protagonizaram as mudanças pretendidas, cabe-nos refletir sobre a interpenetração da cultura científica no espaço escolar e o quanto a escola e sua comunidade foram respondendo a estes apelos.

Da mesma forma que o CECIGUA apresentava em seus objetivos uma articulação com as ciências de referência, predominando uma retórica que favorecia um “ensino de Ciências acadêmico em detrimento de objetivos mais utilitários” (VALLA; FERREIRA, 2012, p. 8), o IBECC era constituído por cientistas e pesquisadores que influenciaram as ações desse centro em direção a finalidades acadêmicas. Nessa perspectiva, “a iniciativa articuladora do IBECC entre sujeitos cientistas e professores significou também modular as práticas desses últimos por valores identitários da cultura científica” (SELLES, 2008, p. 601). Dessa forma, o estabelecimento do IBECC permitiu o ‘contato’ entre culturas distintas, a escolar e a acadêmica, fazendo com que ambas dialogassem (SELLES, 2008). Portanto, podemos verificar que na conjuntura do “movimento renovador do ensino de ciências dos anos 1950-1960, a cultura científico-acadêmica impunha-se sobre a cultura escolar, submetendo as finalidades da escola a valores cientificados, alcançando professores, alunos, materiais e métodos de ensino” (p. 601).

### 3.2 Modernização e consolidação das Ciências Biológicas

A fim de compreendermos essa dinâmica de influências da academia em relação à disciplina escolar Biologia, faz-se necessário focalizar como as Ciências Biológicas consolidaram-se como ciência. Dentre as produções acadêmicas que buscam entender os entrelaçamentos entre a disciplina escolar Biologia e sua ciência de referência, focando no percurso histórico de vínculos entre as mesmas, sublinhamos os trabalhos de Ferreira e Selles (2008); Marandino, Selles e Ferreira (2009); e Selles e Ferreira (2005). Como destacado pelas autoras, o processo de compreensão da história de constituição da disciplina escolar Biologia perpassa também pelo

---

<sup>50</sup> Diário Oficial da União, de 28 de julho de 1975. Seção I, parte I, p. 9404. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/3212106/dou-secao-1-28-07-1975-pg-76/pdfView>. Acesso em: out./2017.

conhecimento do percurso histórico de estruturação de seu campo de referência, as Ciências Biológicas. Aqui é significativo retomarmos tais trabalhos, pois a disciplina Biologia promulgou na escola o ideário de uma Biologia unificada e modernizada, contribuindo para o apagamento de embates e entraves que se travaram no âmbito da constituição da mesma enquanto ciência. Em relação à disciplina escolar Biologia no contexto inglês, autores como Goodson (1997) sinalizam sobre o fato de que as primeiras décadas do século XX são essenciais para o entendimento da conjuntura sócio-histórica que “acabaram por definir essa nova disciplina escolar frente ao ensino de conteúdos biológicos ora em disciplinas escolares distintas – como Zoologia, Botânica e Fisiologia Humana -, ora na disciplina escolar denominada História Natural” (SELLES; FERREIRA, 2005, p. 53). É necessário ainda salientar que para se estruturar enquanto campo de conhecimentos socialmente legítimos, as Ciências Biológicas “trava uma batalha no interior de sua própria comunidade ao longo do século passado, merecendo destaque os embates que se deram em torno das décadas de 1930 e 1950” (SELLES; FERREIRA, 2005, p. 53).

Apoiadas em autores ingleses, como Smocovitis (1996 apud SELLES; FERREIRA, 2005; FERREIRA; SELLES, 2008; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009), as pesquisadoras destacam que o processo de constituição das Ciências Biológicas foi marcado por debates em torno de movimentos que marcaram a unificação dessas ciências: (i) a síntese evolutiva a partir de pressupostos genéticos-mendelianos; (ii) o papel da Biologia Molecular na consolidação desse campo científico. Conforme apontam, esses movimentos devem ser vistos tanto como processos de embates no interior da própria comunidade científica quanto fora de seu campo no que tange à obtenção de prestígio e legitimidade frente às ciências ‘hard’, como a Física que já tinha alcançado o estatuto de ciência desde o século XVIII.

Os trabalhos citados anteriormente sinalizam sobre a importância de estudos que analisem a história da disciplina escolar Biologia pelo intermédio dos conflitos que marcaram tanto o processo de escolarização como a história de sua disciplina de referência, as Ciências Biológicas. Apesar da história de estruturação desse campo de estudos ter sido marcada por entraves no âmbito acadêmico, revelando distintas perspectivas epistemológicas, a escola parece ter se apropriado da ‘aparente’ unificação das Ciências Biológicas, contribuindo para um “aumento de prestígio dos conhecimentos escolares em Biologia na escola” (FERREIRA; SELLES, 2005, p. 43). Além disso, a disseminação de uma ideia unificada da Biologia na escola contribuiu também para o próprio fortalecimento desse campo de estudos na academia, “ocultando os diversos embates que foram sendo historicamente travados entre os seus vários

ramos” (p. 43). Portanto, a retórica de associação da disciplina Biologia como ciência una contribuiu para o fortalecimento da mesma tanto no contexto escolar como no acadêmico.

Os vários eixos de conhecimentos, identificados com distintas tradições epistemológicas, que compõem hoje o que conhecemos sob a designação de Ciências Biológicas, no início do século XX, estavam separados em ramos distintos de caráter naturalista, influenciados pela História Natural, como a Zoologia e Botânica; e outros que se identificavam com a prática experimental como a Citologia, Embriologia e, particularmente, a Fisiologia Humana<sup>51</sup> (SELLES; FERREIRA, 2005; FERREIRA; SELLES, 2008; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009). A segmentação desse campo científico “reforçava o menor status dos referidos conhecimentos face às ciências mais consolidadas, especialmente a Física” (FERREIRA; SELLES, 2008, p. 45).

Apesar do termo Biologia ter sido cunhado por Lamarck e Trevinarus no início do século XIX, as Ciências Biológicas só puderam atingir o patamar de ciência autônoma e unificada após a teoria da evolução - elaborada por Charles Darwin em 1859 - ter sido formulada. Ademais, a emergência da Genética, atrelada às influências do paradigma positivista<sup>52</sup>, contribuiu para o empreendimento de congregar distintas tradições sob a mesma ciência a partir da reformulação dos estudos evolutivos (SMOCOVITIS, 1996 apud SELLES; FERREIRA, 2005; FERREIRA; SELLES, 2008; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009). Sob essa perspectiva:

O surgimento e o avanço da Genética nas primeiras décadas do século XX – área do conhecimento beneficiada pelo refinamento dos métodos experimentais citológicos e por uma abordagem quantitativa -, aliado à influência do Positivismo Lógico e aos movimentos políticos e artísticos ocorridos no âmbito das duas grandes guerras, promoveram uma ressignificação do darwinismo e, conseqüentemente, ganhou força a ideia de unificação das Ciências Biológicas (SELLES; FERREIRA, 2005, p. 53).

Portanto, o processo de unificação das Ciências Biológicas iniciou-se com a ressignificação da teoria da evolução a partir de pressupostos genético-mendelianos. Embora Darwin tenha explicado a diversidade natural e a evolução biológica por meio do mecanismo de seleção natural, sua teoria apresentava lacunas quanto ao mecanismo de herança “uma vez que as teorias

---

<sup>51</sup> As pesquisadoras Marandino, Selles e Ferreira (2009), em concordância com Smocovitis (1996), percebem que há uma predominância de trabalhos de natureza experimental nesses ramos, mas isso não exclui o fato de que a História Natural também possa se utilizar de experimentos em suas investigações.

<sup>52</sup> Movimento filosófico - disseminado nas primeiras décadas do século XX - caracterizado por compreender a ciência enquanto produção de conhecimentos de modo objetivo, preciso e neutro. Sob esse prisma, as investigações científicas deveriam adotar uma linguagem clara sem resquícios de subjetividade. Dessa forma, ao adotar a Lógica e a Matemática, esse movimento procurou unificar todas as ciências a partir de um método comum. Essa corrente de pensamento filosófico, conhecida como positivismo ou empirismo lógico, associava a adoção de procedimentos matemáticos e lógicos à legitimidade de uma determinada ciência. Portanto, a Física e a Química, por utilizarem uma linguagem matemática e métodos experimentais, eram consideradas ciências autônomas, legítimas e de elevado status, reconhecidas sob a égide de “ciências positivas” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

existentes sobre herança não haviam incorporado o modelo mendeliano [...]” (MARANDINO, SELLES; FERREIRA, 2009, p. 39). Apesar de Darwin ter tentado explicar o processo de hereditariedade, o biólogo não propôs uma teoria sobre a herança, “tendo-se utilizado dos modelos teóricos compatíveis com o desenvolvimento do conhecimento de seu tempo” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 39). Como a Evolução não continha em suas formulações uma teoria de herança, baseada em estudos genéticos de Mendel (redescobertos somente no início do século XX), esta ainda continha fragilidades e, dessa maneira, não foi aceita de modo geral pela comunidade de biólogos. Assim,

A maioria dos biólogos acreditava em algum mecanismo intencional de evolução, e as razões para se rejeitar a seleção natural como o mecanismo principal da evolução eram a falta de comprovações empíricas aliada à franca aversão às implicações de um mecanismo oportunista esvaziado de propósitos (PROVINE, 1998 apud FERREIRA; SELLES, 2008, pp. 45-46).

Esse panorama no qual a teoria evolutiva emergiu e fundamentou-se provocava fragilidades no campo e, portanto, os conhecimentos produzidos nessa área “chegaram ao século XX ainda considerados como uma especulação ou como metafísica” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 40). Dessa forma, os ramos das Ciências Biológicas que não apresentavam seus resultados a partir de uma explicação experimentalista e com evidências empíricas, especialmente aqueles advindos das tradições da História Natural, eram criticados e postos em questão. Desse modo, “situavam-se, de um lado, os ramos da Biologia notadamente *experimentais*, como a Genética e a Fisiologia, e, de outro, os *não experimentais*, não quantificáveis, com poucas evidências empíricas, como a História Natural e a Evolução” (p. 40, grifos das autoras).

Em decorrência disso, o intuito de unificar a Biologia partiu do processo de remodelar a Evolução, posicionando-a como ciência “positiva” por meio de pressupostos do positivismo lógico. Para isso, segundo Smocovitis (1996 apud MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 40-41), foram “empregados métodos experimentais rigorosos, baseados em evidências empíricas e com resultados generalizáveis em termos matemáticos, capazes de eliminar os aspectos metafísicos desses estudos”. Isso foi sustentado pelo desenvolvimento da Genética, especialmente a partir da redescoberta dos estudos de Mendel, que sustentou os estudos evolutivos, legitimando-os sob o prisma do positivismo lógico. Desse modo, ao final da década de 1910, os estudos em genética de populações, teorizados por Fisher, Haldane e Wright, “erigiram as bases para que a Evolução fosse modelada quantitativamente” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 41). Então, o entendimento da Evolução de modo quantitativo legitimou a mesma, oferecendo o “preenchimento tanto de lacunas teóricas quanto de lacunas

metodológicas” (FERREIRA; SELLES, 2008, p. 46). Em síntese:

As pesquisas genéticas prosseguiram não somente refinando a compreensão dos constituintes gênicos, como também modelando teoricamente as questões fundamentais da teoria evolutiva. À medida que as pesquisas genéticas foram se desenvolvendo, essa ‘nova’ maneira de interpretar os mecanismos evolutivos foi fortalecendo-se e, de certa forma, influenciando os diversos ramos das Ciências Biológicas, contribuindo para construção de uma ideia unificada de ciência (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 42).

Esse movimento de unificação das Ciências Biológicas com base na Evolução ganhou destaque nos Estados Unidos, especialmente após a Segunda Guerra Mundial (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 42). Esse processo de construção de um ideário unificado em torno desse ramo de estudos contou com o empreendimento de reunir distintas ramificações das Ciências Biológicas que produziam seu *corpus* de conhecimentos a partir de diferentes epistemologias, como a Zoologia e a Botânica, atreladas às tradições da História Natural, marcadamente descritiva; e ramos experimentais, tais como a Citologia, a Fisiologia e a Embriologia. Esse movimento que reuniu um grande número de cientistas e produziu um significativo número de publicações, e que teve os Estados Unidos como palco principal, ficou conhecido como teoria sintética da Evolução, moderna síntese ou neodarwinismo. Sob esse prisma:

O ajuste entre suas perspectivas pode ser entendido como uma tentativa de síntese, que, ambientada na atmosfera do positivismo lógico, teria resultado em uma redefinição da teoria evolutiva em torno de alguns conceitos centrais, entre os quais o gradualismo, a natureza da seleção natural e a população (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 42).

As autoras destacam que esse empreendimento de construir uma ciência una e autônoma não se deu de modo consensual; pelo contrário, o movimento de unificação das Ciências Biológicas por meio da reformulação da Evolução, com base nos pressupostos genéticos e positivistas, foi marcado por debates em torno do papel dos diferentes ramos desse campo de estudos na constituição da ‘nova’ Biologia. Nesse sentido, aspectos relacionados ao processo de formulação da nova síntese evolutiva foram questionados por representantes de outros ramos da Biologia, pois estes se sentiam desprezados quanto ao seu papel contributivo na formulação dessa teoria. Exemplificando, Ferreira e Selles (2008) citam o caso das contribuições da Botânica que foram obscurecidas frente “àquelas advindas da Zoologia, em parte resultante ‘da força dos zoólogos em receber os créditos, e também como reforço de um certo sexismo animal próprio da cultura ocidental’” (PROVINE, 1998, p. 174 apud FERREIRA; SELLES, 2008, p. 41). Ademais, pressupostos da Evolução ainda causavam dissensos na comunidade de biólogos, particularmente entre os representantes da Embriologia e Microbiologia – que não participaram

ativamente do processo de síntese evolutiva (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Conforme apontam Marandino, Selles e Ferreira (2009), “as Ciências Biológicas chegaram aos anos 1960 ainda lutando contra a hegemonia da Física e da Química” que tiveram destaque na Segunda Guerra Mundial devido à atuação dessas áreas em pesquisas relacionadas ao desenvolvimento do poderio bélico dos países envolvidos. Nesse mesmo período havia também dentro da comunidade de biólogos divergências entre determinados ramos da Biologia. No entanto, o advento da Genética Molecular a partir da descoberta do modelo de dupla-hélice do DNA por Watson e Crick, em 1956, marcou de modo significativo o processo de consolidação da Biologia enquanto ciência. Dessa maneira, o Prêmio Nobel atribuído a esses dois cientistas em 1962, ao lado de Maurice Wilkins, contribuiu para um maior prestígio das Ciências Biológicas, mascarando ainda muitos dos antigos conflitos que marcaram sua estruturação. Assim,

Nesse contexto, a teoria evolutiva, com as revolucionárias contribuições das pesquisas biomoleculares, pôde provocar releituras em todos os ramos das Ciências Biológicas. Assim, a ideia de síntese foi, na verdade, fortalecendo-se não como uma ruptura e como desaparecimento de alguns ramos, mas, sim, como possibilidade de reinterpretar os processos na perspectiva do referencial evolutivo moderno, o que em certo sentido é verdade, mas também mascara um processo de dominação hegemônica instalado com base na relação entre áreas com poderes distintos (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, pp. 44-45).

Embora as Ciências Biológicas tenham adquirido o estatuto de ciência unificada e com um *corpus* de conhecimentos socialmente legitimados, esse campo ainda contém conflitos entre as diferentes tradições que marcaram o processo de consolidação da mesma. Ainda que existam desencontros referentes às diferentes perspectivas pelos quais as diferentes áreas produzem conhecimento (de um lado, a Genética Molecular, marcadamente experimental; de outro, a Zoologia, por exemplo, expressamente descritiva), “podemos afirmar com certeza que, hoje, todas as áreas do conhecimento das Ciências Biológicas aceitam a Evolução” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 46).

Da mesma maneira que a Evolução foi o ‘fio’ condutor que consolidou as Ciências Biológicas, fortalecendo-a enquanto ciência única, “a gradativa substituição de disciplinas escolares como Zoologia, Botânica e História Natural pela disciplina escolar Biologia fortaleceu o argumento de que a evolução funcionasse, igualmente, como organizadora dos conhecimentos escolares em Biologia” (SELLES; FERREIRA, 2005, p. 54). Isso pode ser visualizado nos materiais BSCS que contribuíram para a promulgação de uma retórica unificadora e moderna das Ciências Biológicas tanto por meio da ênfase em um caráter experimental quanto pela disseminação da Evolução como agregadora dos diferentes ramos



dessa ciência.

Como aponta Rosenthal (1990 apud MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009), a produção desses materiais didáticos pode ser identificada como uma reação da academia diante do afastamento da disciplina Biologia escolar das finalidades científicas que, segundo os acadêmicos, apresentava conteúdos defasados e desatualizados no que tange à produção acadêmica. Segundo o autor, a partir dos anos de 1920, os professores do ensino secundário passaram a produzir os livros didáticos diante do processo de expansão do ensino de modo a aproximar tais materiais dos imperativos escolares, focalizando em aspectos sociais. Em decorrência disso, o BSCS foi uma proposta da comunidade de biólogos, com o apoio do governo norte-americano, de retomar o processo de modulação dos livros didáticos, objetivando “reformular, em moldes acadêmicos, os conteúdos e métodos da disciplina escolar Biologia” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 56). Conforme explicita Selles (2008, p. 604-605):

A abordagem experimental, sobretudo a laboratorial, no ensino de Biologia era duplamente sedutora porque tanto identificava as Ciências Biológicas com as demais ciências quanto fortalecia seu status. Em outras palavras, a abordagem experimental não se sustentava de forma pedagógica apenas. Tratava-se também de um processo de apropriação de um espaço de prestígio da comunidade de biólogos, expressando o quanto no interior da escola, em particular da disciplina escolar, ocorrem articulações com práticas culturais mais amplas.

### 3.3 Entrelaçamentos entre o movimento de renovação do ensino de Ciências e a reforma secundária brasileira

Como discutido anteriormente, o BSCS contribuiu para uma maior aproximação da disciplina escolar Biologia aos moldes da produção acadêmica, fortalecendo tanto a biologia no contexto escolar como no âmbito universitário. De acordo com Smocovitis (1996 apud FERREIRA; SELLES, 2008, p. 48), “esse empreendimento educativo foi tão bem sucedido no fortalecimento do prestígio das Ciências Biológicas que a colocou em evidência a partir do final dos anos de 1960”. É válido, portanto, lembrar que tais materiais didáticos foram produzidos na conjuntura de um movimento internacional de renovação do ensino de Ciências no âmbito do pós-guerra. Mas, como tal movimento encontrou espaço para adentrar no ensino brasileiro? Ferreira (2005, p. 135), em diálogo com Goodson, sugere que esse movimento encontrou ‘terreno fértil’ no Brasil visto aqui já existia um movimento de renovação do ensino secundário que se coadunava com as proposições desse movimento internacional. Essas iniciativas de modernização do ensino secundário emergem em torno da problemática entre um ensino baseado no humanismo clássico, desinteressado, historicamente voltado às elites; e um ensino

de caráter científico e técnico (SOUZA, 2008; 2009).

Até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases de 1961, o ensino secundário brasileiro era marcadamente humanista. Os embates em torno dessa etapa de ensino iniciaram-se no século XIX, e foram acirrados durante o século XX, colocando em questão os estudos humanistas e clássicos em relação aos estudos científicos e técnicos (SOUZA, 2008, 2009). A predominância do currículo humanista durante o Império pode ser notada no Colégio Pedro II a partir de seus programas nos quais esses estudos eram enfatizados em detrimento das matérias científicas, como a Física e a Química (MASSUNAGA, 1989 apud FERREIRA, 2005). Contudo, conforme aponta Souza (2009, p. 74),

Essa situação começou a ser abalada no início da República e intensificou-se mais a partir da década de 1920 quando vários intelectuais e educadores, defensores da renovação educacional, posicionaram-se favoráveis à remodelação da escola secundária adequando-a as necessidades da sociedade moderna, o que implicava a defesa da ampliação dos estudos científicos nos programas, alterações no número de aulas dedicadas aos estudos clássicos, a divisão do curso secundário em dois ciclos e sua adaptação às características do alunado.

Entre as décadas de 30 e 70 do século XX, o país assistiu a um intenso debate sobre as finalidades educacionais do ensino secundário em que um número significativo de intelectuais, políticos, educadores colocaram em questão o então ensino ministrado nas escolas, voltado às humanidades e marcadamente elitista. Além disso, conforme aponta Souza (2008; 2009), entre as décadas de 1930 e 1960, houve uma expansão significativa do secundário se comparado às décadas anteriores, atrelado também ao crescimento da urbanização e industrialização no país. Portanto, nesse período houve um crescimento da demanda para o ensino secundário relacionada ao fato de que a passagem do ensino primário para o secundário era um dos entraves para o desenvolvimento educacional brasileiro.

Em meados do século XX, podemos encontrar elementos sobre as novas representações acerca do ensino secundário no pensamento de Fernando de Azevedo. Para esse intelectual, a proposta para essa etapa de ensino seria conjugar o ensino das humanidades a partir de um diálogo com as ciências. Azevedo propunha reinterpretar os valores humanistas do passado à luz do presente. Segundo Souza (2009, p. 85), “ele concebia o humanismo como um movimento de ideias em constante transformação caracterizado pelo ‘esforço constante de elevar a dignidade do espírito humano e valorizá-lo’”. Portanto, o objetivo da renovação do secundário não poderia ser abandonar o humanismo em detrimento das ciências, na realidade, ambos seriam essenciais para construção do espírito humanístico.

Esse panorama de conflitos, na verdade, demonstra uma discussão mais ampla que seria “a

impossibilidade de se subtrair o secundário das transformações mais profundas por que tem de passar para se adaptar às novas condições de vida e aos novos valores de cultura” (AZEVEDO, 1952, p. 51). Portanto, na década de 50, Azevedo compunha em conjunto com outros educadores um movimento de reivindicação por uma renovação do ensino secundário. As críticas que sustentaram esse movimento eram relacionadas a uma pedagogia conservadora que valorizava um ensino enciclopédico com base na memorização, na realização de provas e exames e que cultuava a rigidez, a ordem e a disciplina. Ademais, tal ensino marcadamente clássico e humanista distanciava-se das novas demandas educacionais diante da entrada de uma clientela proporcionada pela expansão do ensino. Dessa forma, a tradição clássica e propedêutica era colocada em questão por esses educadores que promulgavam uma “nova pedagogia para a escola secundária moderna adaptada às necessidades do país” (SOUZA, 2008, p. 146). Assim, segundo Anísio Teixeira:

A escola secundária, por motivo da sua expansão, terá de adotar a pedagogia da escola popular, isto é, escola para todos, e neste sentido, da escola primária. E escola tal se caracteriza por não ser uma escola intelectualista e livresca, mas uma escola de formação prática, com programas utilitários e destinados a habilitar o aluno a viver e ganhar a vida. [...]. Os estudos das técnicas, da ciência, é o conhecimento mais importante de nossa época. (TEIXEIRA, 1954, p. 10).

A demanda de reorientação da escola secundária ganha destaque, então, na década de 1960 com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases<sup>53</sup>. Como relata Souza (2008), após 13 anos de debates em torno das finalidades educacionais para o ensino secundário, essa legislação inicia uma “ruptura dos padrões de composição e ordenação curricular preexistentes no ensino secundário brasileiro” (SOUZA, 2008, p. 154). A partir dessa lei, o secundário ganha outras conformações, como: número de disciplinas reduzido; flexibilização curricular com ênfase nos estudos científicos; unificação do técnico e secundário, conservando os dois ciclos: ginásial e colegial com duração de quatro e três anos, respectivamente (SOUZA, 2008).

Cabe destacar que para alguns autores (BARRA; LORENZ, 1986; CHASSOT, 2004), essa reforma trouxe para o Brasil um movimento de valorização dos estudos científicos, propiciando que as perspectivas do movimento de renovação do ensino de Ciências adentrassem os ‘muros’ da escola. Conforme apontado anteriormente, essa legislação permitiu a adoção de materiais didáticos que materializavam os ideais desse movimento em torno de metodologias experimentais, incentivando a metodologia científica, aproximando as finalidades escolares das acadêmicas. É a partir desse ponto que a investigação, discutida nesta dissertação, se ancora de

---

<sup>53</sup> Brasil. Lei 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

modo a compreender a mobilização dos objetos escolares que propiciou, inclusive, a disseminação dos princípios educativos vigentes nesses dois movimentos quais sejam, o movimento de renovação do ensino de Ciências e a modernização do ensino secundário.

De acordo com Ferreira (2005), é nessa conjuntura sócio-histórica que o Colégio Pedro II viria a perder seu estatuto de escola de excelência já que a responsabilidade da formulação dos programas mínimos de ensino passa da congregação do referido instituto para o Conselho Federal de Educação e para o Conselho Estadual de Educação. Disseminando uma flexibilização curricular para o então ensino médio, essa lei não menciona explicitamente o Colégio Pedro II em nenhum de seus artigos.

É nessa conjuntura histórica que o Colégio Pedro II enfrenta ainda outros impasses, como um incêndio no internato<sup>54</sup>, greves estudantis<sup>55</sup>, extinção de seções do colégio<sup>56</sup> (FERREIRA, 2005). Diante desses acontecimentos, estratégias, parecidas com a dos tempos anteriores, foram adotadas a fim de ir ao encontro do discurso governamental em busca de apoio para a instituição (FERREIRA, 2005). Isso pode ser evidenciado na aula inaugural do professor Carlos Potsch<sup>57</sup>, catedrático de História natural e vice-diretor do externato, em 1962. Nessa ocasião, o catedrático concorda com a LDB, argumentando que o Brasil se encontrava em um processo de crescimento, industrialização e de expansão escolar. De acordo com o professor, o ensino deveria ser reelaborado de modo a atender essas novas demandas uma vez que um novo público, à margem do processo educativo, adentrava a escola. Portanto, o equilíbrio entre os estudos clássicos e científicos propiciaria interessantes diálogos com os novos tempos, possibilitando uma maior aproximação com o público jovem.

As modificações advindas tanto da publicação da LDB quanto da conjuntura interna da instituição fizeram com que a mesma buscasse autonomia pedagógica, financeira e administrativa. Segundo Ferreira (2005), essa intenção já poderia ser verificada nas atas da congregação no ano de 1957 em que se discutiam formas de se obter essa autonomia – seja a partir da institucionalização do colégio em autarquia ou fundação – e meios de recuperar o estatuto de escola padrão. A despeito do colégio ter se transformado em autarquia em 1967<sup>58</sup> e,

---

<sup>54</sup> De acordo com Massunaga (1989 apud FERREIRA, 2005), o incêndio do Internato ocorreu em 17 de janeiro de 1961.

<sup>55</sup> Congregação do Colégio Pedro II. Ata de 12 de setembro de 1963 (Livro 07).

<sup>56</sup> Congregação do Colégio Pedro II. Ata de junho de 1961 (Livro 07).

<sup>57</sup> Colégio Pedro II. Aula inaugural [proferida pelo vice-diretor Carlos Potsch, no Salão Nobre da Congregação, que abriu o ano letivo de 1962]. In: Anuário do Colégio Pedro II. Volume XVII (1962). Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1962 (p. 24-25).

<sup>58</sup> Brasil. Decreto-lei 245 de 28 de fevereiro de 1967. Transforma o Colégio Pedro II em autarquia e dá outras providências.

subsequentemente, tenha institucionalizado uma Faculdade de Humanidades anexa à instituição, ela ainda enfrentava questionamentos, especialmente, devido a expansão da escolarização e das demandas educacionais de uma clientela nova que buscava adentrar à escola. De acordo com Ferreira (2005, p. 99), a significativa demanda “por escolarização, especialmente a partir dos anos de 1960, fez com que a Lei de Diretrizes e Bases promulgada em 1971 tornasse obrigatório o ensino do então Primeiro Grau para os alunos na faixa etária entre os sete e os quatorze anos”<sup>59</sup>. Alguns aspectos desta lei são melhor detalhados na próxima seção.

### 3.3.1 *Ensino técnico em análises clínicas*

De acordo com Souza (2008, p. 154), a publicação da lei 5.692/71 foi responsável pela implementação de uma reforma do secundário que “modificou a estrutura da educação brasileira reunindo o primário e o primeiro ciclo do ensino médio (curso ginásial) na escola de 1º grau de 8 anos de duração e transformando o segundo ciclo (curso colegial) em ensino de 2º grau com três anos de duração”. Quanto ao ensino secundário, essa reforma institui o ensino profissionalizante obrigatório, enfatizando “a cultura científica e a formação técnica para o trabalho” (SOUZA, 2008, p. 155).

A influência dessa lei no âmbito do Colégio Pedro II foi percebida na análise do livro de registro de aulas práticas do gabinete de História Natural, pois notamos que houve uma mudança de nomeação do cabeçalho do livro de registros de aulas práticas de “aula prática de laboratório no gabinete de História Natural” para “aula prática de laboratório *de* análises clínicas no gabinete de História Natural” ou “aula prática de laboratório *e* análises clínicas no gabinete de História Natural” (grifos nossos). Essa mudança de designação é percebida no livro de registro a partir do ano letivo de 1974. Ao ser interrogada sobre essa modificação de designação, a professora A responde que isso foi realizado em decorrência da lei 5.692/71 que instaurava o ensino profissionalizante de forma compulsória. No que concerne ao enfoque do ensino de Biologia, discorre: “já que nós éramos da Biologia, o enfoque era você sair com análises clínicas pelo menos para arranjar um emprego num laboratório de análises clínicas. Era um enfoque profissionalizante”. Sob esse aspecto, a docente discorre que o aluno “já saberia alguma coisinha. [...]. Já saberia usar um microscópio, fazer exame de sangue, preparar lâmina”. Como podemos notar, a formação em análises clínicas possibilitaria ao estudante adentrar no

---

<sup>59</sup> Brasil. Lei 5.692 de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Capítulo II. Art. 20. Documento disponível na página eletrônica [www.senado.gov.br](http://www.senado.gov.br). Último acesso em 20 de novembro de 2017.

mundo do trabalho. Ademais, essa formação, segundo o professor B, era para “alunos que tinham uma certa dificuldade financeira. E então eles poderiam trabalhar como técnicos fora”.

Além dessa formação para o trabalho e, no caso específico das aulas práticas ministradas no gabinete, existia também um sentido de que a profissionalização proporcionaria uma democratização visto que alunos, advindos de classes economicamente desfavoráveis, teriam a oportunidade de sair com um diploma para ingressar no mercado de trabalho. Para Souza (2008, p. 155), essa lei demarcava uma reorganização que modificaria “profundamente a organização do ensino secundário instituindo uma nova escola média inegavelmente mais democrática, no entanto, de caráter utilitário, com um currículo simplificado e ordenado em conformidade com a racionalidade técnica”. Podemos perceber que as práticas gestadas no espaço do laboratório do gabinete foram ajustadas em acordo com essa conjuntura sócio-histórica de demandas por uma nova escola secundária, alinhadas às perspectivas de especialização e diversificação do trabalho que vinham se modulando em decorrência dos novos imperativos sociais de urbanização e industrialização. Dessa maneira, a comunidade disciplinar de Biologia do Colégio Pedro II viu-se diante dessas novas demandas e organizou na instituição o ensino técnico em análises clínicas, adequando-se a um público jovem, advindos de outras classes econômicas, que estavam adentrando os bancos escolares. Então, a democratização do ensino secundário se concretizaria a partir dos seguintes pilares “que ganhariam cada vez mais legitimidade nas décadas seguintes: a especialização, a educação para o trabalho e o caráter instrumental e utilitário da seleção cultural para a escola média” (SOUZA, 2009, p. 88).

A pesquisadora Sandra Selles (2008) ainda sinaliza que a vigência da lei 5692/71 influenciou o afastamento do currículo “de interesses acadêmicos mais imediatos” (SELLES, 2008, p. 508). Sendo assim, “a fusão de todo o ensino secundário em um ensino de segundo grau nos anos 1970 ao desfazer as turmas do científico, igualmente diluía uma especificidade vocacional significativa para o movimento de renovação do ensino de Ciências, desacelerando seus intuitos academicistas” (SELLES, 2008, p. 609). Mas, como isso se configurou no ensino de Biologia ministrado no Colégio Pedro II? Como essa lei afetou a instituição? Apesar de verificarmos uma mudança de denominação no cabeçalho das aulas práticas em 1974, os dados indicam que os conteúdos de Biologia, mais relacionados ao ensino técnico de análises clínicas, passaram a ser ministrados em 1975. Dessa forma, atividades como: “determinação de glicose na urina pelo clini-test”; “cropologia – exame parasitológico”; e “determinação do tempo de sangramento – método de Duke”, marcadamente técnicas, foram encontradas neste ano letivo. É válido ressaltar aqui que essas práticas correspondiam às áreas de Bioquímica; Anatomia, Fisiologia

Humana e Bioquímica; Histologia e Genética. No entanto, tais práticas foram ministradas para o segundo e terceiro ano do então ensino médio. Nesse sentido, percebemos que no ano letivo de 1975 há uma mescla de atividades correspondentes a todos os anos do então ensino médio<sup>60</sup>, diferentemente dos outros anos letivos em que as aulas foram ministradas somente para o primeiro ano. Assim, não podemos afirmar com precisão quando o ensino técnico em análises clínicas passou a ser administrado na instituição e em que ano do secundário as aulas passaram a ser de caráter técnico. Cabe ressaltar que este não foi o enfoque do trabalho e, portanto, os percursos do ensino técnico e as consequências para o ensino de Biologia não puderam ser investigados detalhadamente.

De maneira geral, ressaltamos aqui que os microscópios foram os materiais mais utilizados nas atividades didáticas referentes ao ano letivo de 1975, conforme aponta o apêndice J. Sugerimos, portanto, que tais objetos de ensino puderam fortalecer o ensino técnico a partir de uma integração com aspectos mais acadêmicos das Ciências Biológicas. Nesse sentido, podemos perceber o quanto a disciplina escolar Biologia oscilava entre finalidades utilitárias, mais voltadas para o ensino técnico, e acadêmicas, relacionadas às tradições de pesquisa dessa área.

---

<sup>60</sup> Em 1975, todas as atividades referentes à Citologia foram ministradas somente para o 1º ano do Ensino Médio. As demais aulas indicam que foram ensinadas para o 2º e 3º anos.

#### 4 CULTURA LABORATORIAL DA DISCIPLINA ESCOLAR BIOLOGIA NO COLÉGIO PEDRO II

De modo a entender como os artefatos dialogavam com o contexto educacional mais amplo e expressavam e materializavam o ideário do ensino experimental e ativo, precisamos, primeiramente, retomar a compreensão das disciplinas escolares como produções singulares da escola, fabricadas em um contexto em que há mesclas entre os imperativos escolares e os conhecimentos advindos das ciências de referência. Como sabemos, não podemos entender os conhecimentos escolares como meras simplificações dos científicos (CHERVEL, 1990), precisamos sim entender que a cultura escolar e, em especial, a cultura laboratorial no gabinete de História Natural é colocada em ação a partir da mobilização dos objetos que integram os modos pelos quais a mesma é percebida pelo corpo docente no contexto das práticas. Dessa maneira, que disposições curriculares o conjunto de artefatos mobiliza ao serem apropriados nas aulas práticas laboratoriais do Colégio Pedro II? Como tais artefatos contribuíram para institucionalização de práticas ‘inovadoras’ de ensino?

Como demonstrado anteriormente, Goodson (2001) sinaliza que há uma multiplicidade de tradições que identificam uma determinada cultura disciplinar, iniciando “o professor em visões amplamente diferentes sobre as hierarquias do conhecimento e sobre os conteúdos, o papel dos docentes e as orientações pedagógicas globais” (GOODSON, 2001, p. 174). De acordo com o autor, “são estas tradições que actuam enquanto agência principal de iniciação dos professores nas comunidades disciplinares, pelo que são a face mais visível do fenómeno alargado da subcultura disciplinar” (GOODSON, 2001, p. 174). Compreendendo os objetos escolares enquanto materiais que expressam tradições de ensino (ESCOLANO BENITO, 2010), entendemos aqui os objetos no gabinete de História Natural como formadores da cultura disciplinar, iniciando os professores no *modos operandi* do fazer da Biologia escolar. Imersos no processo de constituição da cultura escolar, as coisas são vistas aqui como ‘ativas’ no processo de estruturação, formulação e invenção da cultura disciplinar da Biologia.

Os objetos, como pertencentes às disciplinas escolares, estão imersos no processo sócio-histórico de construção das mesmas. A perspectiva de considerar “a elaboração de currículo” como “um processo pelo qual se inventa tradição” (GOODSON, 2013, p. 27) nos faz considerar que as ‘inovações’ não deletam as ‘tradições’ já existentes, pelo contrário, o ‘novo’ dialoga com o ‘antigo’. À vista disso, concebemos os objetos imersos na dinâmica de estruturação disciplinar uma vez que eles, a partir das práticas que engendram, podem também no decorrer da história, estabelecer uma ‘inovação’ que dialoga com outros objetos e, conseqüentemente, com outras



‘tradições’, propiciando, igualmente, a criação de uma futura ‘tradição’. Desse modo, os objetos são considerados aqui como inventando ‘tradições’ no currículo a partir das práticas que engendram, fabricando o currículo e produzindo sentidos sobre o ‘bom’ ensino de Biologia. Nesse sentido, parece que a materialidade permitiu a circunscrição de rituais que configuraram uma prática laboratorial e, por conseguinte, uma cultura que se concretizou nos limites do laboratório do gabinete a partir de ‘tradições’ que ora se correlacionavam com as ciências de referência, como as práticas de dissecação de animais, ora com ‘tradições pedagógicas’ e ‘utilitárias’ que estabeleciam diálogo com a vida cotidiana dos alunos.

Como discutimos anteriormente, as disciplinas escolares são conformadas pelos objetos que as compõem, permitindo a produção de determinadas práticas que as identificam no contexto escolar. Retomando Appadurai (1986), a compreensão da trajetória dos artefatos faz-se importante para entender os diferentes estágios pelos quais um determinado objeto perpassa, contribuindo na apreensão das dinâmicas sociais. Sob esse aspecto, trazemos um trecho de uma entrevista, realizada por Cassab (2011, p. 133) com o professor Jadhil Lored, no qual é sinalizado que nos anos de 1950 as aulas práticas eram esporádicas. Segundo essa informação, ao que aparenta, os objetos, incluindo aqui os microscópios, não eram muito utilizados no gabinete de História Natural. Além disso, ao que tange à metodologia, os alunos eram passivos no processo do ensino.

P: E a estrutura? Por exemplo, o gabinete de história natural, o que tinha lá? Era bom?

J: Era bom, mas não era usado. Não tinha quem usasse.

P: O que tinha no gabinete?

J: Era o museu de pobre, umas aves empalhadas.

P: Tinha microscópio?

J: Tinha, mas tudo isso ultrapassado. Isso quando eu entrei, em 1958.

P: não era usado, então? As aulas eram teóricas mesmo?

J: teóricas, teóricas, teóricas.

P: Mas o gabinete tinha funcionários?

J: Tinha. Durante o dia, o Tito, por exemplo, que era professor de ciências, dava aula prática. Ele dava aula em laboratório, mas era aquela aula demonstrativa. Não havia participação de aluno.

Segundo Cassab (2011), é no final dos anos 60 e na década de 70 que há conformações na disciplina escolar Biologia pela entrada de novos professores, “filiados a novas escolhas curriculares relacionadas aos conteúdos, rotinas e modos de organizar a aula” que, a partir de entaves com os catedráticos, “deram impulso a mudanças existentes entre o ensino de História Natural e Biologia” (CASSAB, 2011, p. 134). Ao que parece:

Alterações na rotina de utilização do laboratório, que os professores mais jovens instituíram nesse período, e que a lei 5.692 parece ter incrementado, por exemplo, impuseram mudanças não apenas do ponto de vista da materialidade da escola, mas também do da racionalização do tempo que envolvia o uso do laboratório. O espaço escolar ia sendo submetido aos imperativos de uma nova prática educativa, o que

gerou a necessidade de reordenamentos em sua gestão (CASSAB, 2011, p. 135).

Cabe destacar que Cassab (2011) sinaliza uma série de impasses que contribuíram para uma certa resistência à adesão de práticas experimentais no Colégio Pedro II de modo sistemático, “restringindo suas possibilidades de estabilização ao movimento que a disciplina escolar estava operando em direção a um ensino de história natural para biologia” (CASSAB, 2011, p. 140). As dimensões da cultura escolar que ofereciam resistências à implementação de tais atividades correlacionavam-se, por exemplo, aos imperativos escolares de disponibilidade de horário para utilização do gabinete; o modo de organização disciplinar que determinava, em certo sentido, o cumprimento dos conteúdos a serem lecionados; o tamanho e o número das turmas que cada docente era responsável o que fornecia limites ao uso cotidiano do laboratório; o regime de trabalho docente que não era de dedicação exclusiva. Uma das docentes entrevistadas por Cassab (2011) relata ainda que não existia apoio logístico para que os docentes pudessem realizar atividades experimentais. A seguir o depoimento resume algumas destas adversidades:

G: *O laboratório sempre era mais ou menos liberado, mas você tinha turmas muito grandes e tinha muitas turmas. Eu só consegui fazer um trabalho, vamos dizer assim, decente na parte de laboratório. (...) A gente tinha muita dificuldade. Eu ia ao laboratório com os garotos, mas era um problema. Era um monte de gente. Ninguém te dizia não faz, mas ninguém te dizia, vou te ajudar a fazer alguma coisa, porque é muito difícil. Você é a professora regente da turma, com aqueles meninos todos. Então, o que eu fazia? Eu dividia. Ficava uma moçada na sala (...) fazendo lá umas coisas e eu ficava com um pouco dos meninos, mais ou menos a metade, e conseguia fazer algumas coisas. Fazia, mas, vamos dizer, não era um projeto. [...]*

P: Essas dificuldades eram porque a turma era grande?

G: *Não só porque a turma era grande. A turma era grande, você não tinha apoio no laboratório, você não tinha uma sala para você se organizar com os garotos fora. As coisas que são mínimas para você ter. Você não tinha um lugar para guardar as experiências que os garotos faziam e que você tinha que acompanhar. Então deixava no laboratório e aí ia um garotinho lá e toco, toco, toco. Entende?! Essas coisas que acontecem em escola. Ou era alguém que não sabia o que era e jogava fora (CASSAB, 2011, depoimento de Guiomar Carvalho em 2008, grifos nossos).*

Ademais, a análise de cadernos escolares, referentes ao ano de 1976, e utilizados como empiria por Cassab (2011), não demonstrou indícios de que houvesse adesão às metodologias ativas e experimentais de ensino em consonância ao movimento de renovação do ensino de Ciências nessa conjuntura histórica. Como assevera a referida investigadora, “apesar de o caderno possivelmente não se constituir como lugar privilegiado para o registro de atividades de cunho prático, não há aí nenhuma pista indicativa de que atividades práticas eram uma rotina” (CASSAB, 2011, pp. 140-141). Como resume a seguir:

Essa consideração, acrescida da forma como o conteúdo foi tratado em seu interior, insinua não haver um significativo rompimento com a valorização da memorização de conteúdos e terminologias mais identificadas a um modelo inacioniano de ensino, frequentemente associado a tradições da história natural.

No entanto, nossa análise indica outras interfaces da cultura escolar referentes ao ensino de Biologia. O encontro com o livro de registro de aulas práticas no NUDOM nos possibilitou encontrar outros elementos que, em função das circunstâncias de produção do trabalho de Cassab (2011), não puderam ser mencionados e/ou investigados. Sob esse aspecto, indicamos que nos anos 60/70 havia um espaço para a valorização de um ensino prático que dialogava com as aulas teóricas de Biologia<sup>61</sup>. A partir do depoimento prestado pela professora A e da análise minuciosa do livro de registro, percebemos que no contexto da unidade Centro, as aulas práticas não eram apenas acessórias e esporádicas. Além do mais, existia um auxílio por parte dos técnicos que permitia a arrumação e organização do laboratório para execução das atividades práticas. E estas eram ministradas semanalmente e organizadas de acordo com procedimentos específicos, como sinaliza o depoimento a seguir:

Eles tinham um professor para as aulas teóricas. Então, um professor lá na sala de aula que não era eu dava a teoria de fermentação no quadro, no livro. Aí a gente tinha que dar simultaneamente a prática. Então era tudo tão organizado que no dia 23 era aula de fermentação naquela turma, no dia 25 era aula prática comigo, entendeu? [...]. No final do ano, eles estavam com um catatau de aulas práticas, mas tudo correlacionado com o que eles aprendiam em sala de aula na teoria com outro professor, entendeu? (depoimento da professora A).

A possibilidade da estruturação e sistematização de aulas práticas dependia, portanto, dos objetos escolares como um todo, incluindo aqui também, a materialidade representada pelo espaço específico do laboratório do gabinete que possibilitava a produção de uma cultura laboratorial. Indagados sobre como era organizado espacial e estruturalmente o espaço do gabinete, os entrevistados nos disseram que as atividades práticas eram realizadas em uma sala integrada ao gabinete de História Natural. Conforme sinaliza o professor B, tinha “o gabinete e um grande salão onde se faziam as práticas”. Ou seja, o gabinete era a sala no qual o professor responsável pela disciplina de Biologia/História Natural encontrava-se; uma sala “mais administrativa”<sup>62</sup>. Então, existia um espaço para prática das atividades e “um escritorzinho fechado ali no canto que podia abrir a porta ou não”<sup>63</sup> que era referente ao gabinete do catedrático.

Como não encontramos planos arquitetônicos referentes ao gabinete, contamos com os depoimentos orais que nos permitiram acessar alguns elementos da sua dimensão espacial. De

---

<sup>61</sup> Isso não significa dizer que nos limites do gabinete não eram ministrados conteúdos teóricos. Há indícios no livro de registros de aulas teóricas no qual eram lecionados apenas conteúdos teóricos, sem referência a uma determinada atividade de cunho prático.

<sup>62</sup> Depoimento da professora C. Neste caso, o professor Carlos Potsch era o responsável pelo gabinete de História Natural.

<sup>63</sup> Depoimento da professora A.

acordo com os ex-professores, o laboratório era organizado em bancadas de fórmica, enfileiradas, e em cada uma dessas mesas era disponibilizado o material a ser utilizado pelos estudantes. Existiam também armários nos quais eram guardados os microscópios, tubos de ensaio, enfim, “toda a vidraria”<sup>64</sup>. Além disso, havia prateleiras em que eram localizados tanto animais taxidermizados, como mamíferos e aves, como os representantes de animais, dispostos em vidros “dentro do formol ou dentro do álcool”<sup>65</sup>. Como sinaliza a professora A acerca de tal recinto:

Essa era a sala prática. Eram bancadas. Aqui tinha um quadro para escrever. E o professor tinha uma bancada maior porque ele tinha que botar as coisas ali, eventualmente, para explicar. Então, nós entrávamos pela porta dos fundos, passávamos ali pela sala do... pela porta do gabinete e aí tinha, sei lá, umas oito fileiras compridas, compridas, de ponta a ponta, com umas baquetas altas, as bancadas de fórmica e em cada bancada um microscópio correspondente para cada aluno e lá na frente a bancada do professor mais alta, atrás um quadro, um quadro negro para você explicar e também o seu microscópio, um projetor de slides, entendeu?

Em conjunto com tal conformação do recinto do gabinete, os materiais permitiam a produção de uma cultura laboratorial em torno de práticas que eram gestadas de modo sistemático no referido contexto escolar. Indagados se existia carência de determinados materiais no laboratório do gabinete de História Natural, os professores enfatizaram que o Colégio Pedro II era farto em termos materiais. Segundo a professora A:

Não me lembro de carência nenhuma. Pelo contrário, tinha tudo. Tudo que eu pedisse, inclusive, esse coordenador que ficava lá nessa sala, ele, às vezes, me perguntava se eu estava precisando de alguma coisa, entendeu? ‘Está precisando de alguma coisa?’ [...] Aí eventualmente, eu falava, estou precisando de papel, estou precisando de lâmina. E aí, mas aquilo aparecia assim num passe de mágica.

Conforme apontam os entrevistados, existia uma multiplicidade de materiais didáticos proporcionado pela própria instituição para o empreendimento das atividades práticas. A esse respeito, o professor B salienta que, “tinha uma vidraria extraordinariamente avançada para época”. Como não encontramos nenhum documento que nos permitisse nos acerrar de quais materiais didáticos eram utilizados no âmbito do gabinete de História Natural, construímos um inventário a partir do livro de registro de aulas práticas (Apêndice G a J). Para produção dessa lista, contabilizamos os objetos a partir do subtítulo ‘materiais’, conforme demonstrado na figura 2, presente no capítulo 2. Quando não havia menção a nenhum tipo de material, deduzimos tais materiais a partir do que era escrito no decorrer da atividade, ou seja, por meio do procedimento indicado. Além disso, buscamos perceber a utilização relativa de cada material

---

<sup>64</sup> Depoimento da professora A.

<sup>65</sup> Depoimento do professor B.

didático a partir da quantidade de vezes em que era mencionado em determinado ano letivo. Assim, a segunda coluna dos quadros refere-se à frequência de aparecimento de determinado material no período das aulas correspondentes. Como podemos notar há uma variedade de materiais utilizados, desde alimentos – batata, feijão e cenoura, por exemplo- até aparelhos, como microscópios e centrífugas.

Como aponta Selles (2008), as atividades experimentais além de guardarem singularidades próprias do ambiente escolar, também apresentam características que as relacionam com o fazer científico. Sob esse aspecto, vale mencionar que “se os processos de experimentação didática não podem apagar completamente os elementos identificadores da ação científica é preciso reconhecer que também não se reduzem a meros atrativos para a aprendizagem, mas representam elementos constitutivos da explicação didática” (SELLES, 2008, pp. 611-612). Nesse sentido, o professor para lecionar determinados conceitos abstratos, como, por exemplo, a estrutura dos distintos tipos de células, “precisa lançar mão de aparatos e artefatos construídos e utilizados em um contexto distinto do escolar, e para o seu ensino e sua aprendizagem, a presença desses materiais se torna indispensável” (SELLES, 2008, p. 612).

Transpondo tal teorização para nossa investigação que toma os objetos escolares como centrais no empreendimento de práticas que conformam a disciplina Biologia, percebemos que os materiais didáticos, correlacionados às atividades de ‘laboratório’, iniciam os alunos em uma cultura laboratorial, ministrada nos ‘terrenos’ do gabinete de História Natural, associada, predominantemente, à tradição acadêmica. Tais atividades recebiam o título de ‘ordem e procedimento no laboratório’ e ‘arrumação e ordem do material necessário para cada experiência’, e os alunos deveriam etiquetar os materiais, precavendo-se também dos processos de aquecimentos de substâncias em tubos de ensaio. Além disso, deveriam saber definir e desenhar esquematicamente os utensílios utilizados nestas práticas. Ao tomarmos as palavras de Ferreira (2014, p. 193) para refletirmos sobre o ensino prático no laboratório do gabinete de História Natural, percebemos que:

O ensino experimental ganhou tempo e espaço na disciplina escolar Biologia, em um formato ainda mais científicizado (e menos integrado) do que aquele que vinha sendo forjado na disciplina escolar Ciências. Afinal, a posição ocupada por essa disciplina escolar no currículo do secundário a colocava mais próxima dos estudos universitários, ainda que as finalidades sociais da escolarização trouxessem outros elementos para o debate.

Dessa maneira, a materialidade utilizada nessas atividades colaborava para o empreendimento de rituais marcadamente de características acadêmicas que introduziam os estudantes em atividades reconhecidas como científicas. Retomando as teorizações de Miller

(2013), os artefatos escolares utilizados nestas práticas modulavam, silenciosamente, comportamentos e normas que eram identificados como corretos, tais como “repor no devido lugar todo material usado”. A seguir, transcrevemos os assuntos abordados no dia 20/03/1974, primeira aula do ano letivo.

Ordem e procedimento em laboratório  
 Acessórios de vidro graduados e comuns utilizados em laboratório  
 Etiquetagem do material  
 Precauções com aquecimento de substâncias em tubo de ensaio  
 Substâncias inflamáveis que devem ser aquecidas em banho maria ou em chapa elétrica.  
 Ler os rótulos dos frascos antes de usar as substâncias nêle contidas.  
 Cuidado para lavar com bastante água se qualquer substância cair na pele.  
 Cuidado para evitar quebrar as vidrarias do laboratório  
 Tubos de ensaio (tamanhos variados); becker (capacidades variáveis).<sup>66</sup>

O trecho a seguir também sintetiza algumas das disposições que eram postas em ação no âmbito do gabinete de História Natural. Estas ações empreendidas a seguir nos indicam o quanto as práticas laboratoriais continham elementos da cultura científica:

Lavar a vidraria depois de usada com detergente líquido. Não jogar material usado na pia. Deixar o lugar limpo como encontrou. Ocorrendo acidente no trabalho avisar o professor. Aquecendo substâncias em tubo de ensaio: não deixar a extremidade aberta voltada para outra pessoa. Não provar a droga ou solução. Lavar logo a substância que cair na pele. Ler os rótulos dos frascos antes de ser usado. Cuidado ao lidar com vidrarias. Substâncias inflamáveis devem ser aquecidas em banho maria ou em chapa elétrica. Pipetas diferentes para substâncias diferentes.<sup>67</sup>

Objetos escolares, como tubos de ensaio, béqueres, utensílios de vidro de modo geral, balanças, pipetas, provetas, erlenmeyers, placas de petri, funis, como citado no livro de registro de aulas práticas, referentes às aulas de ‘laboratório’, possibilitavam a produção de rituais que iniciavam os alunos na cultura laboratorial do gabinete de História Natural. Ao correlacionarmos tais práticas ao movimento renovador do ensino de Ciências, podemos perceber a influência da cultura científica sobre a cultura escolar, subordinando os objetivos de tais práticas aos imperativos científicos. Conforme aponta Selles (2008), na conjuntura histórica desse movimento, “as finalidades acadêmicas não apenas pretendem submeter as escolares, como impor um ritual cientificado às práticas escolares de maior proximidade com as ciências de referência” (SELLES, 2008, p. 602). Com relação a isso, o exemplo abaixo destaca uma prática de dissecação de um rato em que verificamos a cientificidade de tais atividades, aproximando as práticas do ensino de Biologia às Ciências Biológicas.

O rato é um dos animais mais utilizados como “modelo” de mamíferos em dissecações. É muito comum no mundo inteiro e de fácil manipulação. Adaptado à vida de cativeiro

<sup>66</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, p. 187.

<sup>67</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, p. 188.

e reproduzindo-se bem em laboratórios. A anestesia deve ser feita em um vidro de boca larga e tamanho adequado, no qual se joga algodão embebido em éter ou clorofórmio. Para uma simples experiência ou observação na qual o animal deve permanecer vivo, devemos anestesiá-lo levemente e manter à mão um funil que se faz com um cartão e no qual se coloca um algodão com éter; isto será usado colocando-se o funil no focinho do animal quando este começa a acordar. Observando os movimentos respiratórios rápidos e profundamente, isto indica que pouco éter foi administrado e se o rato já estiver preso à prancha usamos a máscara feita com o cartão. Quando os movimentos respiratórios são pequenos e espaçados é evidente que a anestesia foi muito profunda, causada por excesso de anestésico ou de tempo que o animal permaneceu na cuba. Cessando os movimentos respiratórios é claro que o animal morreu. Anestesiado ou morto, o animal pode ser preso com alfinetes em uma prancha parafinada ou amarrada numa tábua de duratex com a face ventral voltada para cima. É conveniente molhar com um algodão a região a ser cortada para evitar que os pelos se espalhem sobre os órgãos expostos. Com uma pinça levantamos a pele da região mediana abdominal alguns centímetros anteriormente aos órgãos genitais, e com uma tesoura fazemos o corte. Por esta primeira abertura enfiamos a ponta da tesoura, que deve ser mantida em posição horizontal, e prolongamos esta incisão até a extremidade dos lábios inferiores e também para trás, contornando pelos dois lados o órgão genital, até a base da cauda. Com um bisturi levantamos a pele para os lados do corpo e prendemos com alfinetes; não há necessidade de se retirar toda a pele. Assim expomos os músculos da face ventral do corpo. Separado o tórax do abdômen encontramos o músculo chamado diafragma. Abdômen – Faz-se uma incisão na parede abdominal da base do órgão genital à extremidade do externo, e corta-se lateralmente junto ao diafragma, rebatendo-se os retalhos para os lados e prendendo-se com alfinetes. Sobressai o fígado com seus 4 lobos coloridos de vermelho escuro: o mediano; o direito, dividido parcialmente em dois lobos; o esquerdo bastante desenvolvido; o lobo caudar relativamente pequeno, localizado ao redor do esôfago. Levantando-se os lobos do fígado verificaremos a inexistência da vesícula biliar; os vários dutos que recolhem a bile reúnem-se formando o duto hepático. Nesse aspecto geral aparece sob o fígado uma parte do estômago. Vemos ainda o baço (vermelhinho), o pâncreas, o intestino delgado com alguns nódulos linfáticos, o ceco, muito volumoso, e a bexiga urinária que quando cheia impressiona pelas suas dimensões. No macho são visíveis parte da vesícula seminal e a próstata. Deslocamos os intestinos para o lado esquerdo do animal, movendo-os convenientemente, para observar o duodeno, jejuno, íleo, ceco com apêndices, colo e reto, com cuidado para não romper os mesentérios que os unem. O duodeno liga-se com a parte pilórica do estômago e tem a forma de um U alongado. Puxando-se para a esquerda do animal encontramos a veia porta hepática. Virando-se o estômago, o baço e o pâncreas para o lado direito do animal encontramos a artéria celíaca; posteriormente à celíaca sai da aorta a artéria mesentérica anterior.<sup>68</sup>

Percebemos nesse exemplo como as práticas de dissecação são atravessadas por características de cientificidade das Ciências Biológicas. No entanto, também podemos perceber que os detalhes cuidadosos da descrição dos procedimentos e do que deve ser observado são também revestidos de traços pedagógicos relacionados à preocupação com a participação ativa dos alunos na referida atividade.

Cabe ainda destacar que os objetos utilizados para os procedimentos de dissecação de animais eram referidos como ‘materiais cirúrgicos’. Mais uma vez percebemos os entrelaçamentos entre a cultura científica e a cultura laboratorial presente no laboratório do gabinete de História

---

<sup>68</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, pp. 183-1985.

Natural. Retomando as palavras de Ribeiro (2010, p. 89), “compreender os objetos materiais enquanto, simultaneamente, portadores e produtores de valores sociais, pressupondo que pessoas e coisas são igualmente significativas e capazes de agir com intensidade no curso de suas interações” é essencial para perceber que tais ‘materiais cirúrgicos’ contribuíram para a *fabricação* de rituais e disposições que identificam o ensino de Biologia na prática como atrelado à cultura científica. No dia 18/09/1974<sup>69</sup>, há referência a estes materiais que deverão ser arrumados “à direita do técnico um ao lado do outro nesta ordem: 1- bisturi; 2- tesouras; 3- pinças. O animal a ser dissecado ficará bem à nossa frente”. Quanto aos materiais didáticos utilizados, estes eram: bisturi nº4 com lâmina fixa ou móvel; tesouras pontiagudas, ponta romba, mista (curvas e retas); pinça dente de rato; pinça de dissecação e bandeja.

No trecho a seguir, podemos notar a ritualização que ocorria nos ‘terrenos’ do gabinete de História Natural. Tal prática é referente ao ano letivo de 1974 em que já observamos a mudança de designação das aulas práticas no gabinete. Como apontado anteriormente, parece que foi nesta época que ocorreu a implementação do ensino técnico profissionalizante em análises clínicas. Apesar de notarmos uma aproximação desta prática com as finalidades técnicas, elas não deixavam de retomar as tradições acadêmicas, pois os alunos aprendiam a anatomia e fisiologia do animal a ser dissecado detalhadamente. E isso, portanto, não se correlaciona de modo explícito com a finalidade de formar técnicos em análises clínicas.

Instrumental- Dentro da concepção técnica, precisamos ter sempre em mente 3 itens fundamentais, quando trabalhamos com instrumentos e aparelhos:

1º) Nome técnico do instrumental

2º) Nome de cada um separadamente

3º) Como devemos segurá-los

É dever conhecermos nome por nome de todo o instrumental e aparelhagem indispensável ao nosso trabalho.

Disposição do instrumental sobre a mesa: Antes de iniciarmos um trabalho, devemos fazer a preparação do instrumental e material a serem empregados; a disposição do instrumental deverá ser sempre a mesma, todas as vezes que formos desempenhar determinado trabalho técnico de laboratório, de modo a ser mentalizado sua disposição e depois de certo tempo não haver a necessidade de olharmos o respectivo instrumental ou material para apanharmos.<sup>70</sup>

Resgatando as palavras de Selles (2008, p. 598), “os lugares (e os tempos) em que se dão os processos de ensinar e aprender as práticas experimentais nessa disciplina são atravessados por uma seleção de elementos da cultura científica, os quais são recriados e ressignificados na cultura escolar”. Sob esse aspecto, os artefatos utilizados nas práticas laboratoriais além de promulgarem aspectos da cultura científica, também fabricam disposições escolares, associadas

<sup>69</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, pp. 295-296.

<sup>70</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, p. 301.



às ‘tradições’ pedagógicas. Em outros termos, havia os imperativos escolares correlacionados ao processo de avaliação, em que os alunos deveriam preencher um roteiro, conforme aponta a professora A, ou nos termos da professora C, um relatório.

Eles deviam ser pontuais e aprontar o roteiro. O roteiro tinha que estar desenhado, tinha dois círculos para eles desenharem e perguntas para responderem. [...]. Só saía da sala quando a prática tivesse sido concluída, os desenhos feitos e as perguntas respondidas. Isso, eles tinham que se comportar. Sem aquilo era zero (depoimento professora A).

Dessa forma, os alunos eram inquiridos nas aulas práticas a preencher o roteiro do “que era discutido, aquilo que se discutia durante a aula, eles tinham algum produto daquilo que eles faziam que, normalmente, é na forma de um relatório”<sup>71</sup>. A partir do livro de registro de aulas práticas, encontramos menção a essa preparação de relatório por parte do aluno em que ele deveria preencher com “objetivos, procedimentos, resultados e conclusão”. Inquirida sobre a importância da produção de relatórios pelos discentes, a docente C destaca que este tipo de elaboração pelo aluno era importante para a fixação dos conteúdos lecionados. O relatório era, portanto, um produto educacional fabricado pelo aluno no qual eram sintetizadas as práticas referentes a determinada aula.

Pesquisadora: Mas, a senhora vê o que de importante nessa produção de relatório pelo aluno?

Professora C: Porque ele, primeiro, ele vai fixar aquilo que ele fez. Ele vai colocar ali o que ele trabalhou, o que que ele fez. Ele vai redigir alguma coisa e isso é uma coisa que você vai aos poucos, é uma coisa que você vai introjetando todos esses conceitos, o que era importante, o que que foi discutido, o que que foi chamado atenção, o que devia prestar mais atenção, o que devia, vamos dizer assim, porque depois, muitas vezes, acaba a prática, assim a prática foi feita e tal, você vai discutir, daí você vai desenhar no quadro ou você vai começar a dar nome às estruturas e etc. e tal. Então, o fato, ele vai ajudar a memorizar, a introjetar aquele conhecimento através desses relatórios. Então, o relatório é um conteúdo que ele vai produzir, é um conteúdo da matéria, é algo que ele vai produzir depois na forma de um conteúdo, né?

Pesquisadora: E valia nota?

Professora C: Sim, a gente dava.... É, na verdade, a gente... eles tinham que fazer, tinham que apresentar esses relatórios. E isso tudo no final contava como uma avaliação.

Podemos pensar que a produção do relatório também se reveste de características de tradições acadêmicas do trabalho de laboratório das Ciências Biológicas, mas também podemos destacar as suas finalidades pedagógicas que fortalecem a formação dos alunos nesse nível de ensino num contexto histórico de movimentos de mudança. Nesse sentido, pode-se argumentar que os objetos do laboratório em questão produzem uma cultura laboratorial escolar e são produzidos por ela.

Além de podermos identificar os objetos escolares no gabinete de História Natural com o

---

<sup>71</sup> Depoimento da professora C.

movimento de renovação do ensino de Ciências, a mobilização da materialidade também pode ser vista como correlacionada ao processo de reformas educacionais do ensino secundário brasileiro. À vista disso, as ideias dos intelectuais brasileiros, que acreditavam que um novo ensino secundário deveria conjugar as ciências com o humanismo em uma perspectiva de formação do espírito humano, podem ser visualizadas no depoimento a seguir. Nesse sentido, os alunos deveriam se comportar com a finalidade de zelar pelo bem público, praticando a cidadania. Portanto, percebemos nas aulas práticas laboratoriais resquícios de um ensino humanista, tradição ainda presente, pelo menos ao que parece, no Colégio Pedro II. Além desses comportamentos de prezar pelo patrimônio público, os alunos deveriam utilizar jalecos, vestimentas típicas da profissão do cientista, remetendo novamente ao processo de como o conhecimento é construído na academia.

Pesquisadora: ok, que ordens e procedimentos os alunos deveriam atender nas atividades laboratoriais?

Professora C: [...]. Então, você deveria botar um jaleco, você deveria ter uma postura dentro do laboratório, ter cuidado com o material, arrumar, deixar a sala, não deixar a sala bagunçada. Não é porque a gente tinha um funcionário que ajudava que você podia largar tudo de qualquer jeito. Então, isso tudo fazia parte da gente formar o aluno nesse sentido, ele tem que zelar pelo laboratório, ele tem que zelar pelo material, ele tem que ter postura dentro de um laboratório, não é? Então, essas coisas a gente trabalhava com o aluno na aula prática porque isso faz parte da formação do cidadão, você tem que mostrar para ele que aquilo é público, aquilo é dele, mas ele tem... ele vai usar aquilo, mas aquilo não é uma propriedade privada, aquilo é uma coisa que o outro vai usar depois dele, outra turma vai usar, outros alunos vão usar. Então, é uma coisa que a gente tem que ter cuidado, a gente tem que saber zelar pelo material. Tudo isso a gente passava nas aulas também.

Além dos rituais relacionados à arrumação do material, limpeza do laboratório, etiquetagem correta do material, disposição dos utensílios para a dissecação, havia outros procedimentos específicos que os estudantes deveriam atender. Eles tinham que desenhar o que haviam observado, como células, animais dissecados ou plantas. Quando a professora A chegava ao gabinete de História Natural, os discentes já se encontravam, nos termos da professora, ‘perfilados’; e os roteiros já estavam impressos pelos técnicos do laboratório. Isso nos indica como os materiais didáticos proporcionavam o compartilhamento de procedimentos que deviam ser seguidos sistematicamente pelos alunos a partir de desenhos esquemáticos das práticas e o respectivo preenchimento do relatório, sendo este posteriormente avaliado.

Tinha que desenhar o que estava observando no microscópio, geralmente, eram coisas microscópicas. Ou quando não fosse, ele tinha que desenhar. Se fosse uma barata que ele tivesse abrindo, ele tinha que desenhar a barata, o intestino da barata. E ele tinha que responder um questionário embaixo. E tinha na mesma folha o roteiro com o procedimento, com o título da aula, o procedimento que ia fazer, o material necessário. Esse material necessário já estava todo arrumado pelos técnicos. Tudo ali. [...]. E os técnicos mandavam imprimir aquilo, de maneira que a aula 1, eu chegava, além deles estarem perfilados, já estava o material arrumado e a folha do roteiro (depoimento professora A).

Conforme argumentamos no capítulo teórico, os objetos escolares permeiam e produzem a cultura escolar e se quisermos entender as múltiplas dimensões que configuram a ‘subcultura’ disciplinar da Biologia no âmbito das aulas práticas, precisamos nos deter em como a materialidade é mobilizada nesse contexto. O papel dos artefatos, como mencionado anteriormente, nem sempre é tão nítido devido a suas características familiares que fazem com que passem despercebidos diante dos nossos olhos (MILLER, 2013). Mas, esse caráter silencioso, com o qual as coisas nos informam sobre comportamentos e convenções, pode nos permitir entender tanto determinadas formas de ensinar, relacionadas ao que é ser professor, como também as conformações específicas do ensino de Biologia no Colégio Pedro II. O que gostaríamos de trazer é um ‘novo’ direcionamento na interpretação dos fatos históricos, pois “uma das características mais evidentes nas leituras históricas do desenvolvimento da cultura é a negligência com a qual se aborda a participação dos instrumentos técnicos” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 126). Nesse sentido, buscamos, em vez de analisar a materialidade dos objetos em um plano secundário de nossa investigação, perceber como tais artefatos ‘inventam’ a disciplina Biologia e materializam os sentidos de modernização da Biologia escolar.

Por conseguinte, defendemos que o conjunto de materiais didáticos no gabinete de História Natural permitiu o processo de modernização da Biologia escolar, implementando o ensino prático no âmbito do referido ensino, modificando a forma como o mesmo era concebido na instituição. Tomando as palavras de Barra e Lorenz (1986, p. 1973), a partir desses objetos “os alunos participavam em atividades que lhes possibilitavam, assim, “praticar” ou “fazer” ciências pelo chamado método científico”. Portanto, a circunscrição de práticas laboratoriais no referido recinto escolar materializava esses sentidos de escolarização, rompendo com disposições curriculares atreladas ao ensino considerado tradicional.

As atividades de caráter prático eram identificadas na conjuntura histórica aqui investigada como uma maneira de superar as ‘amarras’ dos métodos tradicionais de ensino, desenvolvendo a consciência científica e tecnológica tanto nos professores como nos estudantes. Então, consideramos os objetos escolares, mobilizados nas práticas escolares da disciplina escolar Biologia, como *promulgadores* de uma retórica que tanto identificava o ensino da mesma às Ciências Biológicas como *disseminava* um status elevado nessa disciplina, atrelado à experimentação e ao método ativo. Na aula do dia 21/08/1974, verificamos um procedimento de identificação de proteínas, uma prática marcadamente experimental, que visa introduzir o estudante no fazer científico a partir do ensino prático e investigativo.

Substâncias de natureza proteica elaboradas pelos seres vivos capazes de agirem como

catalizadores coloidais específicos.

Triturar os legumes, carne em tubos separados com areia + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

1º tubo de ensaio + areia + água oxigenada (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

2º tubo de ensaio bióxido de manganês + água oxigenada.

No 2º tubo há desprendimento de gás hidrogênio.

Compare os resultados. Qual o fator que determinou esta mudança. Ferver o conteúdo dos tubos retirar a água e colocar H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.<sup>72</sup>

Nessa conjuntura, as propostas de natureza experimental ganharam evidência, elevando a experimentação como uma metodologia eficaz no combate ao ensino tradicional, sendo parte, portanto, de “um processo mais amplo de modernização do país e uma forma de ensino ativo, nos moldes do escolanovismo, que se contrapunham a metodologias tidas como atrasadas” (SELLES, 2008, p. 600). Isso pode ser identificado no depoimento prestado pela professora A a seguir que demonstra que as aulas práticas não eram demonstrativas; nas palavras da docente, os “alunos eram ativos”. E existia todo um conjunto de procedimentos que deveriam ser seguidos para o andamento correto da aula:

Pesquisadora: Que atitudes eram esperadas no laboratório? Assim, ou seja, a observação de demonstrações e/ou a ativa participação na atividade proposta?

Professora A: Eles eram ativos. Não eram aulas demonstrativas. Eles tinham que fazer a prática toda. Eles tinham um roteiro a ser seguido. Então eu chegava: ‘hoje é a aula de fermentação. Hoje nós vamos ver isso, isso, isso, isso. Vamos fazer isso, isso, isso, isso. Então, vocês estão vendo que do lado da mesa aí tem um pacotinho de fermento? Vamos botar na água morna. Vamos fazer isso, fazer aquilo. Se vocês tiverem alguma dúvida... leiam primeiro o roteiro’. Aí eles liam. ‘Alguém tem alguma dúvida? Estão entendendo o que que vão fazer hoje? Por que que...?’ Aí começa. ‘Agora vamos começar, todo mundo junto’. Igual ao masterchef, né? ‘Tem 15 minutos para fazer essa parte. 15 minutos depois, todo mundo já acabou? Já cresceram as células? Deixa eu ver. Deixa eu ver o seu, deixa eu ver o seu, deixa eu ver o seu. Vamos botar no microscópio? Quem é que viu uma levedura em divisão? Levanta o braço. Tem que ver assim’. Aí eu ia para o quadro. ‘Quem vê essa figura aí de divisão? Levanta o braço para eu ver se está certo’. Aí dois levantavam. Beleza. ‘Quem quer vir aqui ver no microscópio do João? Aqui, ele já achou a levedura em divisão’. Aí fazia uma fila. ‘Olha aqui, viu a divisão? Agora corram lá para o microscópio de vocês, procurem um igual’. Entendeu? Então era uma aula que tinha um dinamismo diferente daquele regime de sentar e ficar ali colado na cadeira, né? Quando alguém via uma coisa diferente, corre aqui, no microscópio dele apareceu um protozoário ciliado, apareceu um verme. Entendeu? ‘Quem é que nunca viu um oxiúro? Aqui nesse microscópio tem. Quem quer ver?’ Aí todo mundo corria para ver. Quando alguém não levantava, eu já fuzilava ele, né? ‘Você não está com curiosidade de ver como é que é um oxiúro?’ Ele já entendia que eu já estava filmando a preguiça dele. ‘Não, claro, professora, com certeza, já estou indo’ Entendeu? Ah sim, era dinâmico. A atitude que eu esperava era uma atitude de interesse deles. E eles correspondiam. Não todos, tem sempre um ou outro que não quer nada. Mas a grande maioria correspondia muito bem. Adoravam as aulas práticas. Era muito fácil ser professora ali porque você não tinha aquele negócio de ter que disciplinar, de pedir silêncio, de ameaçar. Não, eles gostavam. Entendeu? Era um momento de recreio para eles. Eles gostavam. Adoravam as aulas práticas. E aprendia-se muito, né?

A participação dos alunos nas práticas pode ser encontrada também no livro de registro das

<sup>72</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, p. 275.

aulas práticas em que há referência de que as mesmas foram apresentadas pelos discentes. Há aulas em que os alunos demonstraram “como usar o bico de bunsen”, explicitando suas utilidades no laboratório, as partes componentes deste artefato e as funções de cada parte da chama – neutra, redutora e oxidante. Um outro exemplo pode ser encontrado nas aulas de Química em que os discentes apresentaram os conteúdos relacionados à filtração, purificação, misturas homogêneas, heterogêneas e densidade, por exemplo. Essas aulas pertencem ao ano de 1973, conforme aponta o apêndice D, e correspondem a um total de 11 aulas onde os estudantes foram responsáveis por encaminhar as atividades.

A operacionalização das atividades práticas no gabinete de História Natural também contou com dois tipos de modalidades de ensino, uma correlacionada às atividades individuais de utilização do microscópio; e outra associada à técnica de dissecação de animais. Em acordo com a professora A, cada aluno tinha o seu material e microscópio.

Pesquisadora: Mas os alunos, eles eram divididos em grupos? Cada grupo tinha um material?

Professora A: Não, era individual. O material era individual. Cada um tinha o seu microscópio. Era individual. [...] A sala tinha 50 microscópios. Microscópios bons, entendeu? Cabiam 50 alunos lá. Mas eles botavam a metade que era para ficar bem confortável. Não, o aluno ficava sozinho com seu material, não dividia a prática como a gente faz com mesas. Não. Ele aprendia mesmo. E os dois técnicos circulando para tirar dúvidas, né? Se não conseguia focar, se não conseguia...

Já a outra modalidade de atividade era realizada em grupos qual seja, aulas de dissecação de animais. Nessas atividades, os alunos eram divididos em grupo e trabalhavam conjuntamente em torno de um mesmo material de dissecação. Como assevera o professor B, essas práticas deveriam ser desenvolvidas em grupo uma vez que “normalmente para sacrificar o animal seriam muitos animais”. Inclusive, os estudantes “traziam o próprio ratinho, cada um trazia o seu, ou trazia uma cobiiazinha, ou trazia isso ou um coelho e etc., o que fosse dependendo daquele assunto”<sup>73</sup>. Para evitar uma ‘matança’ os alunos eram agrupados por mesas de trabalho. Como a docente A tinha nos dito que as aulas práticas eram individuais e cada aluno recebia seu microscópio, indagamos a mesma quanto a essa divergência. E, então, a docente C assevera:

É, sim, microscópio a gente tinha vários. Microscópios sim. A gente tinha vários, porém, por exemplo, você vai fazer uma dissecação, cada aluno não vai ter uma bandeja com todo material e um bicho só para eles. Você não comporta, então, você tem por mesa de trabalho; você tinha uma bandeja com todo o instrumental e com o animal para ele fazer uma dissecação, então daí, era por mesa. Mas o aparelho óptico, o Pedro II sempre foi um colégio que tinha essa infraestrutura de microscópio, de lupa e etc.

De acordo com a docente C, o tipo de estratégia didática adotada dependia de quais temas e

---

<sup>73</sup> Depoimento do professor B.

conteúdos seriam abordados na aula prática. Dessa forma, atividades de estudos da anatomia de animais precisavam ser em grupos, pois não havia exemplares suficientes para cada aluno fazer a prática de dissecação. Assim, o depoimento resume esses elementos:

Depende do tema que você está trabalhando, entendeu? Você vai fazer um esfregaço de sangue, por exemplo, aí cada aluno vai ter seu microscópio, com sua lâmina, vai ver seu esfregaço, certo? Então aí sim. Mas dependia da prática. Então, se é uma prática que é, por exemplo, estou te dando um exemplo, dissecação, você não pode ter uma bandeja com todo aquele instrumental para cada aluno, 20, 25 alunos, por exemplo. Você vai ter então por mesa de trabalho, você tem os grupos, né? Você pode até ter em uma mesa 2 grupos. Vamos supor, se tivesse 8 alunos numa mesa, eu não me lembro quantos alunos cabiam numa mesa, eram mesas assim compridas. Então, eu não sei quantos cabiam naquelas mesas, mas se você tivesse, vamos supor, 8 alunos, você podia ter dois grupinhos de 4. 4 ficavam com uma bandeja, todo o material de dissecação e um animal. Esse outro 4 a mesma coisa. E assim você ia repetindo nas outras mesas, entendeu? Agora, se for para ver uma célula, para ver, vamos dizer, amido, ou qualquer outra coisa que você for examinar, aí como ela diz é verdade, aí você podia ter um microscópio para cada aluno, cada um com sua lâmina, cada um com seu material para ver.

A partir dos exemplos mencionados, podemos perceber que há disposições curriculares que materializam sentidos do fazer da Biologia disciplinar na escola, ações estas que implicam em conformações distintas do campo das Ciências Biológicas. Embora possamos verificar entrelaçamentos entre a cultura disciplinar da Biologia e a cultura científica de sua ciência de referência, encontramos elementos que atendem às finalidades especificamente escolares. Refletindo sobre a história de constituição da disciplina escolar Biologia, percebemos, inspiradas em Marandino, Selles e Ferreira (2009, p. 92), que “as escolhas de conteúdos e métodos de ensino não têm como única referência as Ciências Biológicas, mas são efetivadas com base em aspectos como as necessidades e demandas das escolas, dos alunos e da comunidade”. Sob esse aspecto, verificamos nos depoimentos de ex-professores características do fazer prático da Biologia que se correlacionam com a consideração posta pelas referidas pesquisadoras. No trecho a seguir, observamos que nas aulas práticas de fermentação da professora A, esta adicionava aspectos da vida cotidiana dos alunos, ou seja, não era somente utilizar o microscópio. Existia uma relação com a vivência estudantil.

Professora A: Havia algumas aulas que eram muito interessantes, por exemplo, as aulas de fermentação, né? Eram aulas importantes porque a gente fazia a correlação com a vida, com o vinho, com o pão, com o iogurte, com os processos fermentativos, aeróbicos, anaeróbicos e como é que se produzia a cachaça da cana. Então, se o professor conseguisse fazer essa relação com a vida real, as aulas eram melhores. Eu sempre gostei de fazer muito essa relação com a vida real para não ficar aquilo só olhando a levedura no microscópio. Tá, olhar a levedura no microscópio e daí? Então, eles, na aula de levedura, eu trazia o fermento de pão. ‘Quem é que já viu esse fermento?’. ‘Ah minha mãe faz pão em casa com isso’. ‘Vocês sabem de que que é feito isso aqui? Vamos olhar, então, de que que é feito. Vamos botar na água morna. E por que eu ponho na água morna e não na água fria? E por quê? E por quê? E por quê? E por quê?’. Então, as coisas tinham um sentido para eles de vida prática. É trazer o

mundo para dentro da sala de aula. Acho que isso é a relevância de uma boa aula. Não é só ficar olhando no microscópio. É ligar com o mundo real, entendeu? Eles entenderem como é que as coisas funcionam na natureza, na vida. Não é chegar ali e olhar, olhar uma figura em mitose, sim e daí? Agora no seu corpo onde é que está acontecendo isso que está aqui? Vocês, agora, vão pensar e vão dizer onde será que isso aqui está no corpo de vocês, cromossomos indo para lá e para cá, para lá e para cá, onde? Então, eles tinham que pensar, cada qual falava uma coisa, às vezes, falavam besteira. Mas não, mas sim... E você vai levando e vai encaminhando. Então, acho que de relevante na aula prática era mais essa oportunidade de você discutir as coisas para vida prática.

Sendo assim, apontamos que tais considerações advindas das entrevistas simbolizam “movimentos de seleção, de organização e de transformação dos conhecimentos científicos que ocorrem no interior dos processos educativos e não possuem as Ciências Biológicas como única referência para confecção de nossos currículos escolares” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 92). No âmbito do gabinete de História Natural, a conformação das práticas, além de expor os elementos da cultura científica, também se associava a outras singularidades escolares, conforme os trechos acima indicam. Como sugere Selles (2008, p. 613), no período dos anos de 1960-70, “os investimentos [...] focalizavam mudanças metodológicas na disciplina Biologia que refletiam processos mais amplos, os quais se davam em esferas macrossociais e, em especial, nos lugares de produção científica”. Assim sendo,

A seleção dos elementos culturais científicos referenciada pela cultura escolar se complexifica nas malhas do tecido social no qual interagem tanto forças políticas que modulam a formação docente quanto as práticas escolares que respondem às demandas profundas do alunado, constrangidas por tempos e lugares específicos (SELLES, 2008, p. 613).

Se, como afirma Selles (2008, p. 612), “a identidade das disciplinas Ciências e Biologia na escola se construiu historicamente com as marcas da experimentação e com estas se diferenciaram de outras atividades didáticas que são utilizadas simultaneamente em várias disciplinas”, afirmamos que a coleção de objetos mobilizados nas práticas do gabinete também identificava a disciplina escolar Biologia. Ademais, os materiais didáticos, de maneira geral, traziam uma ideia de inovação curricular que materializava os sentidos disseminados tanto pelo movimento de renovação do ensino de Ciências como pelas reformas do ensino secundário. Isso pode ser exemplificado por meio do depoimento prestado pela professora C abaixo:

Então, eu acho que o fato da gente ter um laboratório, o fato da gente ter um espaço de um laboratório bem montado com todos esses objetos, com todos esses materiais disponíveis, isso fazia com que os professores que se sentissem com essa vontade, que acreditavam muito nesse trabalho prático, pudessem desenvolver e inovar de alguma forma porque o aluno passa a viver uma outra realidade. Ele passa da teoria simplesmente para começar a experimentar e a visualizar aquilo de outra forma. Então, acho que isso traz para o aluno uma inovação e uma coisa nova em que ele vai ver aquela ciência de uma maneira diferente. E acho que isso acaba, às vezes, até influenciando as suas próprias carreiras.

Com base em Goodson, Selles (2008, p. 613) diz que na conjuntura histórica investigada “se tentava *inventar uma tradição*” por meio do ensino experimental. Por conseguinte, a materialidade existente no referido gabinete também pode ser visualizada como *inventando tradições* que se correlacionavam, predominantemente, com as Ciências Biológicas, mas que no contato dialógico com o docente, *proporcionavam* também a produção de tradições de cunho pedagógico, relacionadas ao cotidiano e às experiências dos estudantes. Ademais, os objetos escolares introduziam também os estudantes em práticas laboratoriais, permitindo que os mesmos experimentassem a metodologia científica. Com a finalidade de sintetizar, tomamos as palavras de Ferreira (2014, p. 193), pois a mesma salienta que:

O discurso unificador e modernizante das Ciências Biológicas foi sendo ressignificado em um ensino experimental que pretendia, explicitamente, a utilização de materiais de laboratório e a adoção de procedimentos mais cientificamente controlados em um espaço físico à semelhança dos laboratórios de pesquisa.

Da mesma maneira que os centros de ciências atuaram na promulgação de sentidos sobre o ‘bom’ professor e o aluno ideal, tomamos as palavras de VALLA et al. (2009, p. 4) no sentido de atribuir aos artefatos essa mesma função no processo de produção de “padrões curriculares socialmente legítimos de temáticas e de metodologias de ensino para as disciplinas escolares em ciências, assim como do que seriam os ‘bons’ e os ‘maus’ professores e estudantes para as mesmas”. Nessa perspectiva, os materiais didáticos podem ser vistos como centrais no processo de materialização dessa retórica de associação do ensino experimental e prático como ‘ideal’ no ensino da disciplina escolar Biologia. Esses aspectos são detalhados na próxima seção em que ressaltamos a contribuição de dois objetos escolares específicos: o microscópio e os exemplares zoológicos.

#### 4.1 Objetos escolares

Como afirmam Lawn e Grosvenor (2001 apud VIDAL, 2017, p. 259) “professores em seu trabalho partilham suas vidas com objetos”. Redimensionando o que discutimos no capítulo teórico-metodológico, os artefatos são compreendidos aqui no processo de *fabricação de tradições* que tanto conformam a disciplina escolar Biologia como permeiam a formação do professor no âmbito das práticas gestadas no gabinete de História Natural. Esta seção busca, especificamente, dar luz a essa compreensão do papel das coisas na dinâmica da Biologia escolar no Colégio Pedro II, atentando-se, primeiramente, para o microscópio; e em um segundo momento, mas não menos importante, para os exemplares zoológicos. Além do que, estes objetos são vistos aqui, tomando os termos de Julia (2001, p.10-11), como produzindo “normas



que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos”. Embora Julia (2001) tenha se referido à cultura escolar, nos apropriamos de Vidal (2017) no sentido de que a cultura material da escola apresenta uma dimensão cultural, formando a cultura escolar e sendo formada por esta em um processo dialógico.

#### 4.1.1 *Microscópio*

Como ressaltamos no capítulo teórico-metodológico, o olhar antropológico em relação aos objetos é importante para entendê-los aqui na interface com a cultura e de que maneira estes se correlacionam com a disciplina escolar Biologia; e com o processo de formar-se professor e exercer a docência. Miller (2013) em seu trabalho sobre a *teoria da humildade das coisas* refere-se ao modo como os objetos nos informam sobre modos de comportamento e normas sociais de maneira silenciosa, fazendo “de nós as pessoas que somos” (p.83). Esse autor faz parte de uma corrente teórica no âmbito da cultura material que pretende romper com a dicotomia entre objetos e pessoas, percebendo as coisas como participando da constituição das pessoas. Por serem as coisas tão ‘naturais’ aos nossos olhos, tão óbvias, que acabam “nos cegando” é que, segundo Miller, as investigações na esfera da cultura material eram desprestigiadas pelos antropólogos, pois os objetos eram considerados “triviais ou incapazes de abarcar o que é importante” (p. 79).

Valério e Torresan (2017, p. 126) também consideram que os aparatos técnicos são frequentemente tratados em segundo plano na escrita da história, concernentes à explicação da cultura humana e do pensamento biológico. Como apontam, “uma das características mais evidentes nas leituras históricas do desenvolvimento da cultura é a negligência com a qual se aborda os instrumentos técnicos” (p. 126). De acordo com esses pesquisadores, os artefatos técnicos, presentes nas ciências de modo geral, são utilizados para realçar a inventividade, criatividade e o intelecto humano, mas o processo inverso não é considerado, qual seja, a inventividade dos objetos em relação à cultura. “Para muitos, tratam-se ‘apenas’ de utensílios ou ferramentas que possibilitaram, no início, facilitar o trabalho, e mais tarde, medir, perceber e experimentar a natureza através da investigação científica” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 126). Contudo, é válido destacar que os objetos no campo científico “sempre foram mais do que a materialização da curiosidade ou mesmo de ideias científicas, por mais argutas que possam elas terem sido” (p. 126).

O caráter de trivialidade dos objetos proposto nas ponderações tanto de Valério e Torresan

(2017) sobre as marcas da tecnologia, especialmente, do microscópio no pensamento biológico; e de familiaridade como assinalado por Miller (2013) em suas teorizações antropológicas, nos faz perceber o porquê dos artefatos na escola nem sempre suscitarem questionamentos o que pôde ser percebido, inclusive, no levantamento bibliográfico realizado no âmbito desta pesquisa. Ao articularmos as teorizações do campo antropológico com o conceito de ‘tradições inventadas’, formuladas por Goodson com base em Hobsbawn, consideramos os artefatos, no âmbito do fazer do ensino de Biologia, como *inventores de tradições* que promulgam rituais e maneiras pelos quais alunos e professores encaram a disciplina escolar Biologia no Colégio Pedro II. Esse caráter inventivo dos objetos também é demonstrado na própria história da ciência:

O refinamento frequente dos aparatos técnicos demonstra que o instrumento original inaugura, no mínimo, um novo leque de possibilidades que antes não era aventado. E após surgirem com um caráter ferramental, os instrumentos técnicos sempre abrem as portas para sua própria transformação e do mundo no qual se instalam (POSTMAN, 1994 apud VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 126).

Com o intuito de compreender os objetos enquanto centrais no delineamento da disciplina e no formar-se professor, nos apoiamos na concepção dos “objetos materiais enquanto, simultaneamente, portadores e produtores de valores sociais, pressupondo que pessoas e coisas são igualmente significativas e capazes de agir com intensidade no curso de suas interações” (RIBEIRO, 2010, p. 89). Na presente investigação, apontamos anteriormente, o papel essencial dos objetos, de modo geral, na disseminação das ideias presentes tanto no processo de reforma do ensino secundário como no de renovação do ensino de Ciências. No entanto, no decorrer da análise empírica, verificamos um papel de centralidade atribuído ao microscópio no delineamento da cultura do ensino de Biologia. Conforme apontam os quadros dos apêndices de G a J<sup>74</sup>, observamos que em 1973, o microscópio aparece 97 vezes, ou seja, em aproximadamente 54,80% das aulas; em 1974 este objeto é enunciado em 47 atividades, ou seja, em 40,86% das aulas do referido ano letivo; e em 18 aulas em 1975, correspondendo, portanto, a 43,90% das aulas ministradas<sup>75</sup>. Essa centralidade pode ser sintetizada no depoimento da professora A abaixo:

<sup>74</sup> Em 1972, não foi possível entender o papel relativo do microscópio nas atividades, pois só foram registradas quatro aulas no livro de registro. Em outros termos, não conseguimos contabilizar o número de aulas deste ano letivo com base nesse material empírico.

<sup>75</sup> No ano letivo de 1975, as lâminas superaram em número o microscópio, aparecendo em 19 aulas, representando 46,34% das atividades ocorridas nesse período. Não levamos isso em consideração, pois a professora A, responsável pelas atividades práticas registradas em 1975, afirma que o microscópio era o objeto mais utilizado nas aulas práticas do gabinete de História Natural. Consideramos, portanto, que a maior aparição da lâmina enquanto objeto escolar pode ter sido advindo de algum esquecimento da técnica em anotar o microscópio em algumas aulas.

Pesquisadora: Quais eram os objetos escolares mais utilizados em suas aulas?

Professora A: O microscópio. O objeto? Era o microscópio.

Pesquisadora: O microscópio ele estava sempre?

Professora A: Sempre. Você chegava e já tinha microscópio na mesa.

Outro ponto que merece destaque são aulas dedicadas ao conhecimento do microscópio em si, ou seja, de suas partes componentes (parte ótica e mecânica) e das finalidades de cada peça desse artefato. Nessas aulas também eram lecionados os tipos especiais de microscópios e os respectivos mecanismos de movimentos. Ademais, há todo um conjunto de comportamentos adequados que devem ser aprendidos no “manejo correto” desse instrumento. No que concerne à representatividade da microscopia em cada ano letivo<sup>76</sup>, observamos no ano letivo de 1973 que 15,5 das aulas foram dedicadas a esse ramo, representando 8,75% do total de atividades desse período; no que concerne ao ano letivo de 1974, encontramos 5 aulas referentes a esse campo de estudos, correspondendo a 4,34% da totalidade das atividades. Esse conjunto de dados nos indica que as aulas de microscopia eram relevantes no sentido de familiarizar os estudantes na manipulação do microscópio, objeto central que iria nortear as aulas práticas laboratoriais no gabinete de História Natural. Além disso, o fato dessas aulas serem lecionadas no início do ano letivo nos revela que os alunos eram inseridos culturalmente na disciplina escolar Biologia a partir da relação com o microscópio.

Na aula do dia 22/03/1973, encontramos uma definição de microscópio como “um instrumento que permite observar os objetos não perceptíveis à vista desarmada. Isso se consegue mediante um sistema óptico composto por lentes de cristal que atravessadas pela imagem do objeto, ampliam-na”<sup>77</sup>. Verificamos também rituais referentes ao uso desse objeto com referência à montagem de lâmina para observação de jornais e/ou revistas; procedimentos de focalização e contagem de pontos. Além disso, pode-se observar o caráter essencial deste objeto visto como um instrumento que pode ser ‘dissecado’ em suas diferentes partes físicas, como pode ser demonstrado na figura a seguir:

---

<sup>76</sup> Não encontramos dados empíricos que pudessem nos indicar que aulas de microscopia foram ministradas em 1972. Em acordo com a análise do livro de registro de aulas práticas, nenhuma aula de microscopia foi lecionada no ano letivo de 1975.

<sup>77</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, p.9.

12

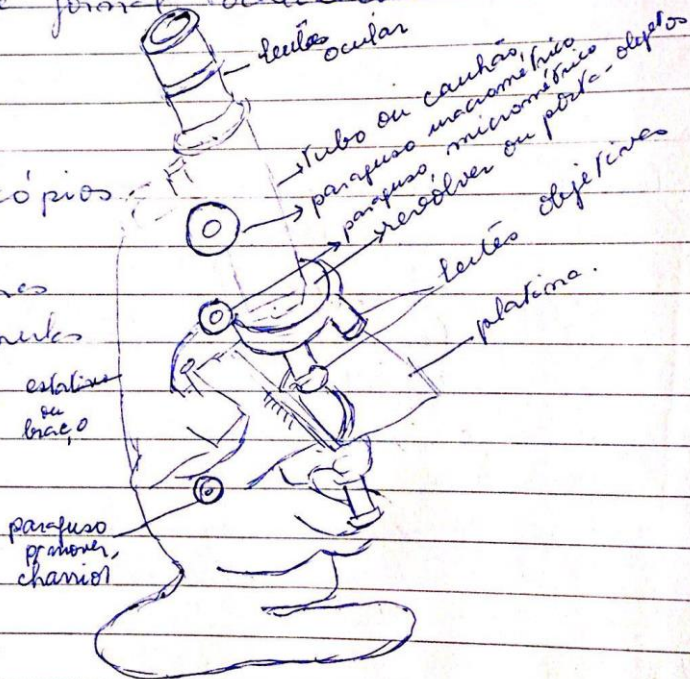
Ditava aula de Prática de laboratório no gabinete de História Natural ministrada pelo prof. Antônio Sobres auxiliado pela funcionária Leuzia Nyer Barone

Turma - 1º CG - 2ª turma

Hora - 8,50 às 9,40 - 10,05 às 10,55

Assunto - Microscópio, montagem de lâmina com lâminas de jornal. Focalização

Material - microscópio  
 jornal  
 lâminas  
 lâminulas  
 gileti



Assistiram a aula quinze (15) alunos

Data, 24 de março de 1973  
 Leuzia Nyer Barone

Figura 3: Microscópio esquematizado na aula referente ao dia 24/03/1973.

No dia 22/03/1973, há referência a um desses tipos de disposições desejadas: “coloque no microscópio a lâmina com letras de jornal a ou e. Coloque, com as letras, voltadas para você, a lâmina no *charriot* e baixe o canhão com cuidado, olhando pelo lado de fora, para não quebrar a lâmina”<sup>78</sup>. Outro tipo de utilização do microscópio pode ser visualizado a seguir:

Coloque no microscópio a lâmina com fotografia de jornal e observe com menor aumento. Conte os números de pontos que cabem no campo de microscópio. Passe para o aumento maior. O número de pontos diminuirá aumentando de tamanho. Os pontos podem ser vistos separadamente - é chamado de resolução do microscópio e tanto melhor é o aparelho quanto maior seu poder de resolução.<sup>79</sup>

Como pode ser visualizado no parágrafo anterior, o microscópio no âmbito das atividades práticas no Colégio Pedro II é relacionado a termos técnicos, correlacionando-se com condutas científicas de utilização deste objeto, aproximando essas aulas às finalidades de natureza acadêmica. Indagado sobre qual era o objeto escolar mais utilizado em suas aulas práticas, o professor B em vez de relacioná-lo às finalidades escolares, afirma “eu diria que o aparelho do biólogo mais importante, a ferramenta é o microscópio”. Diante dessas considerações, verificamos o quanto a disciplina escolar Biologia é entrelaçada, no contexto das aulas práticas de microscopia, ao fazer das Ciências Biológicas. Isso pode ser exemplificado no trecho a seguir:

A introdução dos estudantes em procedimentos “quase” científicos – como a preparação de lâminas e o desenvolvimento de habilidades de observação – torna-se não apenas a instauração de representações simbólicas no contexto didático, mas também uma aproximação do contexto científico que dá concretude aos processos de ensinar e aprender (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 105).

Conforme mencionado, entender a história do processo de consolidação da Biologia enquanto campo científico é essencial para apreendermos as articulações que esta faz com a Biologia na escola e vice-versa (SELLES; FERREIRA, 2005; FERREIRA; SELLES, 2008; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009). Em relação ao microscópio, Valério e Torresan (2017, p. 128) destacam que:

Este instrumento técnico, gerado no seio da ciência experimental renascentista, ajudaria a reconstruir mais tarde, o ideal de observação científica das ciências biológicas, e a faria despertar de um ‘sono profundo’ para torna-la uma ciência autônoma e imprescindível na explicação do mundo.

Resgatando o processo histórico de invenção desse objeto, Valério e Torresan (2017) ressaltam que o mesmo “foi um daqueles inventos em que a inovação estava menos no instrumento e mais no que se podia obter com ele” (p. 128). De acordo com tais autores, sua

---

<sup>78</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, p. 10.

<sup>79</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, p. 16.

criação dependeu do advento das lentes que “remonta provavelmente aos anos 100 d.C. na Roma Antiga” (p. 128). Em torno da última década do século 16, “dois holandeses, Zacharias e Hans Janssen (filho e pai, respectivamente), produziram o primeiro microscópio composto (com mais de uma lente)” (SIMMONS, 2002; ROTHBART, 2007 apud VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 128). Como aponta a literatura, eles foram os precursores no advento desse aparelho, mas problemas advindos da focalização e de nitidez fizeram deles “brinquedos vendidos a membros das realezas” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 128). Com isso, foi somente em 1670 que o microscópio é percebido como um “instrumento de observação biológica, por ocasião das contribuições de um comerciante holandês chamado Anton Van Leewenhoek” (SIMMONS, 2002; MOSLEY; LYNCH, 2011; HACKING, 2012; LANE, 2015 apud VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 128).

O microscópio, criado por Anton Van Leewenhoek, continha apenas uma lente e foi concebido por ele para fins de trabalho, ou seja, para “contar as fibras de tecido em sua mercearia” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 128). Sendo um artesão exímio, parece que ele tinha alcançado aumentos de até 270 vezes. Segundo os autores, nos cinquenta anos subsequentes “ele usou seu microscópio simples para produzir um farto material descritivo sobre o mundo natural, remetendo à Royal Society todas as suas perspicazes e detalhadas observações – um total de 165 cartas” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 129). Como Leewenhoek não era um cientista, tais achados não receberam credibilidade. Afinal, Robert Hooke<sup>80</sup>, integrante da comunidade científica da Inglaterra, já havia divulgado o microscópio com seu conjunto de resultados, em concomitância com a de outros cientistas do período, que “sinalizavam aumentos da ordem de ‘apenas’ 20 ou 30 vezes” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 129).

A capacidade de aumento do microscópio criado por Leewenhoek foi atribuída, primeiramente, à qualidade das lentes. Contudo, investigadores, como Hacking (2012 apud VALÉRIO; TORRESAN, 2017), sinalizam que a apuração e o detalhamento de seus trabalhos são concernentes à técnica de iluminação de campo escuro. De acordo com Valério e Torresan (2017), o fato dele não ser cientista contribuiu para que o mesmo não percebesse a potência de seus trabalhos. Como sinalizam os investigadores, “ele se negou a enviar um de seus microscópios para a Royal Society e continuava a acreditar que suas observações tinham valor por si próprias” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 129). Assim, “outros cientistas

---

<sup>80</sup> Verificamos menção a esse cientista nas atividades relacionadas à microscopia, mas não ao artesão Leewenhoek no livro de registro de aulas práticas.

contemporâneos, conhecedores da microscopia e do farto trabalho de Leewenhoek, acabaram assumindo o compromisso de refinar o instrumento e repetir suas descrições” (p. 129).

Isso foi um processo moroso que dispendeu um tempo para elevar o microscópio como artefato essencial na descoberta de novos conhecimentos nas Ciências Biológicas. Posteriormente é que os integrantes da Royal Society viriam a dar credibilidade ao microscópio, concluindo que “as observações microscópicas descortinavam possibilidades fantásticas para a ciência da época” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 130). E, portanto, Leewenhoek teria sido integrado ao corpo de membros dessa entidade científica, como também da “Academia de Ciências de Paris, que inclusive foi a primeira instituição a considerar o microscópio um instrumento científico” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 130). Sintetizando, “nas últimas décadas do século 17, além do inglês Hooke e do holandês Leewenhoek, outros microscopistas como o italiano Marcello Malpighi, teceriam as contribuições que abririam as portas de um novo mundo de investigação para a incipiente Biologia” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 130). Se a microscopia, como ressaltam os autores, teve um papel essencial no desenvolvimento da Biologia enquanto ciência, aquela parece também ter sido importante nas aulas práticas de Biologia no Colégio Pedro II. Questionado sobre o motivo pelo qual o microscópio era considerado como importante nas aulas, o professor B assevera:

Porque eu diria que tudo se passa dentro de uma microscopia. Hoje o vírus, claro, não vai, o microscópio óptico, ele não vai atingir um vírus, mas o microscópio estereoscópico, ele, o microscópio óptico, ele tem realmente uma utilidade, eu diria em n situações da Biologia. É na água do mar, no plâncton, no zooplâncton, no microplâncton, no nanoplâncton. Por exemplo, nas células sanguíneas dos tecidos, é no tecido vegetal, no tecido animal, nos helmintos, dissecava o intestino, mostrando tal. Então, isso tudo, o microscópio realmente é o aparelho mais usado possível hoje. Tem microscópios com câmeras e você fotografa. Hoje que eu digo há 20 anos atrás, né? Você já tinha esses aparelhos. Então, o Pedro II tinha esses microscópios que projetavam na parede. Você tinha microscópio que você olhava aqui e mostrava na câmera lá.

Cabe destacar que no decorrer do século XIX, as Ciências Biológicas ainda eram contestadas e a formulação da teoria da evolução ainda não era forte o suficiente para sustentar a congregação dos diferentes ramos. A evolução, formulada por Darwin, ainda continha fragilidades visto que sua empiria era marcadamente baseada em descrições e em comparações históricas, contribuindo para um descrédito e desconfiança com relação a esse campo de estudos. Nesse sentido, a evolução precisaria formular seus conhecimentos de maneira matematizada e experimental para que pudesse alcançar o status de outras ciências, como a Física, por exemplo. Portanto, a unificação das Ciências Biológicas só foi possível com o advento da genética, nas primeiras décadas do século XX, atrelada às influências do

positivismo, que pôde ressignificar as bases teóricas da evolução aos moldes positivistas, explicando a evolução em termos matemáticos. E isso contribuiu para uma suposta congregação de áreas epistemologicamente distintas no plano retórico uma vez que os embates ainda estavam presentes nos ramos que produziam seus conhecimentos de maneira distinta, como a Zoologia e a Botânica; e outras de caráter experimental, como a Citologia e a Embriologia, por exemplo. É importante mencionar aqui que o microscópio também contribuiu para o processo de unificação dos conhecimentos biológicos em uma ciência única. Sob esse prisma, em acordo com Valério e Torresan (2017, p. 130), “toda organização das áreas de conhecimentos biológicos recebera influência, direta ou indireta, do advento e refinamento do microscópio e de seus resultados”. Essa posição de destaque na estruturação do pensamento biológico também pode ser verificada no depoimento do professor B a seguir que demarca o caráter de relevância do microscópio na Biologia escolar:

O papel dele é fundamental, né? Porque se você, por exemplo, vai observar uma célula sanguínea, você vê o sangue, você vê o plasma. Mas agora vê o que está ali dentro você não vai ver, só vai ver com o auxílio do aparelho. Não é verdade? Então essa era a coisa mais importante. Não só da Biologia em si como um todo, mas também dentro da Biologia, dentro da genética e dentro de outras áreas dentro da Biologia, dos próprios seres vivos de uma maneira geral, né? Uma cultura, por exemplo, de bactérias.

Assim, o advento e refinamento do microscópio iluminou novas áreas dentro da Biologia, contribuindo para que a mesma investigasse vidas microscópicas que ainda não podiam ser vistas a olho nu. Afinal, “um novo mundo biológico surgira sob as lentes do microscópio (de Leewenhoek, em especial) com a descoberta de novas e extraordinárias formas de vida” (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 130). Interrogada sobre quais objetos escolares a professora C não poderia “abrir mão”, esta responde:

Eu acho assim, objeto específico, eu acho que esse material óptico, como eu já falei. Eu acho que você não podia abrir mão porque como você vai fazer trabalhos de célula, de tudo aquilo que você não pode ver a olho nu, se você não tiver com o material óptico específico para você fazer os experimentos? Você não pode abrir mão porque daí você vai dizer: como é que eu vou dar aula dessa forma? Como é que eu vou fazer o experimento se eu não tenho material óptico? Eu acho que o material óptico na época que a gente tinha, que eram bons para época, eu acho que a gente não podia abrir mão porque sem eles a gente não podia realmente fazer tudo aquilo que a gente gostaria de trabalhar com os alunos. Então, eu acho que isso era uma das coisas que a gente não podia abrir mão.

Mais uma vez percebemos a centralidade do microscópio nas aulas dos ex-professores e como este objeto permitia a circunscrição de práticas experimentais que eram necessárias para o conhecimento do mundo vivo. Como evidenciado pelos investigadores Valério e Torresan (2017), o microscópio influenciou as diversas áreas da Biologia, contribuindo na modulação



das Ciências Biológicas. A partir da investigação, evidenciamos que este artefato também congregou os diferentes ramos biológicos no âmbito das aulas práticas no referido gabinete. Conforme demonstram os apêndices C a E, o microscópio aparece nas áreas de maior representatividade. No ano de 1973, a área de maior destaque foi a Citologia, correspondendo a 30,79% do total de atividades práticas. Em segundo lugar, constatamos a Zoologia com 19,77%. E em terceiro, a Bioquímica com 15,25%<sup>81</sup>. As três áreas somam mais de metade das atividades desse ano letivo, representando 65,81%. No ano letivo de 1974, as áreas de maior representatividade foram Citologia, Zoologia e Bioquímica<sup>82</sup> que contaram, respectivamente, com 24,56%; 22,60% e 15,21%, contabilizando 62,37%. Já no ano de 1975, as áreas de maior relevância foram Anatomia, Fisiologia e Bioquímica; e Citologia que corresponderam a 39,02% e 24,4%, respectivamente, totalizando 63,42%. Cabe destacar, como indicado anteriormente, que o microscópio apareceu em uma área especificamente para seu estudo qual seja, a microscopia no âmbito das atividades práticas de 1973 (em 8,75%) e 1974 (em 4,34%).

Vale destacar que não encontramos resquícios de conhecimentos evolutivos nas atividades práticas do referido gabinete. Embora, Valério e Torresan (2017) tragam um olhar para a estruturação do pensamento biológico por meio do microscópio, indicando que o advento deste objeto contribuiu, com os conhecimentos advindos do mundo vivo, no desenvolvimento da Evolução; pesquisadoras do campo das histórias das disciplinas escolares Ciências e Biologia, como Marandino, Selles e Ferreira (2009) não tratam explicitamente sobre o papel do microscópio na formulação do pensamento evolutivo. Não queremos dizer que isto é um problema. Acreditamos que isso possa ser advindo de tradições de pesquisa que ainda não estabeleceram articulações com o campo da cultura material que tem questionado o papel dos artefatos na conformação da cultura. Apesar disso, encontramos no trabalho das autoras indícios de que a emergência da Genética foi “beneficiada pelo refinamento dos métodos experimentais citológicos” (p. 53). Ora, isso nos faz deduzir que há também uma relação do microscópio no próprio campo da Genética, influenciada pela Citologia. Portanto,

Não havia dúvidas de que muitas novas áreas floresciam sob as lentes daquele instrumento e que o pensamento biológico fervilhava com as possibilidades descortinadas pela microscopia. Entre os principais avanços ainda estavam as observações que levaram até a Teoria Celular: o que havia começado com a simples investigação de alguns poros e estruturas em formas de caixa em uma tênue fatia de cortiça viria, do século 17 à frente, a construir grande parte da estrutura conceitual da Biologia nos dias atuais (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 132).

---

<sup>81</sup> Apesar de algumas atividades em Bioquímica não terem mobilizado o microscópio, encontramos indícios da utilização de microscópio nas aulas práticas de “verificação de amido-plasto na batata e no feijão” e “fermentação”.

<sup>82</sup> Nesse ano, o microscópio apareceu nos mesmos conteúdos de Bioquímica do ano de 1973.

O que gostaríamos de discutir aqui é que se a Evolução foi o ‘fio’ condutor que permitiu a consolidação e unificação das Ciências Biológicas, sustentando-a como ciência única e legítima, fortalecendo e organizando, inclusive, os “conhecimentos escolares em Biologia” (SELLES; FERREIRA, 2005, p. 54), no plano do ensino de Biologia no Colégio Pedro II nos anos 60/70 foi o microscópio que assumiu essa função de sustentar e congregar os diferentes ramos biológicos, garantindo a modernização da disciplina em questão. Como discutido no segundo capítulo, os materiais BSCS disseminaram, mesmo que no plano retórico, uma Biologia una e moderna tanto por meio da Evolução, que agregaria os diferentes ramos dessa ciência, como pela ênfase no método experimental. Embora a evolução tenha sustentado a unificação das Ciências Biológicas nos livros didáticos e nas aulas teóricas da Biologia escolar, na dimensão das atividades práticas o que indica é o microscópio que garante e dá a base, disseminando uma Biologia tanto unificada quanto moderna, possibilitando, inclusive, a realização de experimentos. Dessa forma, a consolidação da Biologia escolar, e o respectivo processo de conformação dessa disciplina frente à História Natural, parece estar associada, no âmbito das aulas práticas realizadas no gabinete de História Natural, à mobilização do microscópio tanto nos ramos que trouxeram uma ideia de modernização para às Ciências Biológicas, como a Citologia; quanto nas áreas de tradições naturalistas, especialmente nas atividades de dissecação de animais.

A partir desta investigação, percebemos o quanto o microscópio materializou os sentidos desse ensino experimental, conformando as práticas engendradas no gabinete a partir da observação microscópica, associadas à consolidação das Ciências Biológicas no campo científico. Como aponta a entrevistada A, a utilização do microscópio já era considerado algo ‘moderno’, ‘novo’ e inovador na conjuntura histórica:

Nas aulas práticas, nós eramos considerados já muito, muito modernos. Porque nós fazíamos coisas que hoje são ridículas, né? Hoje se faz... O que nós fazíamos, hoje se faz na oitava, na quinta série. Que eram experimentos de pegar as células, olhar, olhar no microscópio, corar e distinguir o que que é o núcleo, o que que é mitocôndria. Na época era avançado, já era um enfoque mais contemporâneo. Mas, além disso, os alunos também tinham a velharia.

Apesar do microscópio ter redirecionado o rumo da disciplina Biologia, introduzindo ‘novos’ elementos ao seu fazer disciplinar, este também conversou com ‘tradições’ já consolidadas no âmbito da disciplina, ou seja, com a ‘velharia’ se tomarmos as palavras da entrevistada acima. É válido ressaltar que não estamos afirmando que o microscópio não existia anteriormente aos anos 60/70 nas aulas práticas da disciplina. O que queremos ressaltar é que no âmbito da sua trajetória histórica, esse artefato se alinhou com o movimento de renovação do ensino de

Ciências, permitindo que as práticas experimentais fossem associadas ao ‘bom’ ensino de Biologia, contribuindo na construção de uma noção de ensino ‘inovada’. Infelizmente, não podemos afirmar se antes do recorte temporal do presente trabalho havia esse tipo de prática associada a esse objeto. Não podemos inferir isso, mas assim como os BSCS assumiram um papel de “agente renovador” (SELLES, 2007 apud CASSAB, 2011), os microscópios também podem ser visualizados como artefatos que trazem e consolidam esse sentido de ‘renovação’ para o ensino da Biologia escolar.

Ademais, o microscópio pode ser visto como o objeto central presente na prática cotidiana dos docentes, sendo essencial na materialização das atividades práticas, associando o ‘bom’ professor como aquele que concretiza o ensino prático, não se restringindo apenas à teoria. Conforme aponta Lucas (2014, p. 75) em sua pesquisa sobre os discursos acerca do ‘bom’ professor de Ciências e Biologia nos anos 60/70, “o caráter prático dessa formação, ‘mesclando’ tradições da História Natural com técnicas estatísticas e do mundo microscópico, tem sido visto, historicamente, como um modo de combater a usual dicotomia entre teoria e prática e formar um ‘bom’ professor nessa área”. A partir dos depoimentos dos ex-professores, percebemos que o microscópio é um dos principais objetos que viabilizam o ensino prático da Biologia no laboratório do gabinete de História Natural.

Assim sendo, verificamos que a disciplina escolar Biologia no Colégio Pedro II encontrava-se permeada tanto por tradições advindas do processo de modernização da Biologia - como a utilização de microscópios – como por tradições de caráter naturalista que remetiam à História Natural, como a prática de dissecções de animais. Como destacado anteriormente, o microscópio dialogava com as práticas de dissecção o que pode ser observado no trecho a seguir referente à dissecção de anfíbios “observação ao microscópio do epitélio glandular. Corte transversal do intestino delgado ao microscópio. Exame de fezes. Esfregaço de sangue (preparação)”<sup>83</sup>. A aula do dia 21/09/1974 também faz referência a essa articulação:

Rhabdias (hermafrodita; verme nematóide) encontrado no pulmão do sapo, examinado ao microscópio. Espremido na lâmina e colocado com água e a lamínula foi observado numerosos ovos em desenvolvimento. Ovos com o verme Rhabdias já formados, mas envoltos na película do ovo.<sup>84</sup>

Podemos observar, a partir da entrevista prestada pela docente A, que o microscópio além de ser usado em ‘todas as aulas’, também dialogava com as tradições da História Natural, especialmente, nas práticas de dissecção de animais, como pode ser observado no trecho a

---

<sup>83</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, p. 303.

<sup>84</sup> Livro de registro de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, p. 300.

seguir:

Todas as aulas tinham um microscópio, tinha... eventualmente, a aula não era de microscópio, né? Quando tinha uma dissecação. Acho que até dissecação tinha microscópio porque nós abríamos o intestino para pegar fezes, para olhar bactérias, para olhar protozoários. Sempre quando entrava na sala de aula tinha um kit para cada aluno, uma bandeja, um microscópio, a vidraria, os reagentes e o roteiro do lado (depoimento docente A).

À vista disso, também podemos aqui argumentar que o microscópio, objeto escolar apontado como o mais utilizado pelos professores de Biologia, é um material que também ofereceu prestígio à disciplina Biologia em meio aos movimentos de renovação, podendo ser caracterizado como um objeto modernizador das Ciências Biológicas, reivindicando um estatuto de objeto estruturante e que remonta às tradições da retórica unificadora e modernizante das Ciências Biológicas:

Entre os séculos 17 e 19, o advento e refinamento da microscopia contribuíram fundamentalmente para estruturar um protótipo da Biologia Contemporânea. Aquele instrumento, nascido do espírito da mecanização do universo e também em resposta a necessidades da vida prática, provocaria um revolucionário enriquecimento do mundo: o despertar da diversidade de formas vivas que transformou o mundo biológico; a teoria celular proporcionou um ‘mergulho’ ao âmago dos seres vivos e fez explodir os conhecimentos sobre sua constituição orgânica; e o pensamento evolutivo finalmente tornou a biologia uma ciência verdadeiramente autônoma (VALÉRIO; TORRESAN, 2017, p. 132).

Compartilhamos com Selles (2011, p. 598) que “os lugares (e os tempos) em que se dão os processos de ensinar e aprender as práticas experimentais nessa disciplina são atravessados por uma seleção de elementos da cultura científica, os quais são recriados e ressignificados na cultura escolar”. É a partir desse modo de ‘olhar’ que compreendemos os objetos em meio as práticas que produzem, constituindo o currículo da Biologia escolar e formando sentidos sobre o ‘bom’ professor e o ensino de ‘referência’. Em outras palavras, os objetos, utilizados nas aulas práticas de Biologia, ‘guardam’ referências com o conhecimento científico, produzido na academia, porém, ao serem introduzidos no ambiente escolar, ‘escolarizam’ as práticas científicas, produzindo conhecimentos que ora correlacionam-se com ‘tradições’ acadêmicas, ora com ‘tradições’ pedagógicas e utilitárias. Nesse sentido, o trecho a seguir demonstra tal argumento uma vez que a utilização do microscópio dialoga com o mundo cotidiano do aluno, estabelecendo relações com este.

Não é só ficar olhando no microscópio. É ligar com o mundo real, entendeu? Eles entenderem como é que as coisas funcionam na natureza, na vida. Não é chegar ali e olhar, olhar uma figura em mitose, sim e daí? Agora no seu corpo onde é que está acontecendo isso que está aqui? (depoimento professora A)

Podemos depreender de tal depoimento que o microscópio se correlaciona também nas atividades práticas do gabinete de História Natural com outras finalidades que nem sempre

podem ser associadas ao campo científico das Ciências Biológicas. Como apontam Selles e Ferreira (2005, p. 60), “nos currículos não circulam apenas conteúdos e métodos de ensino diretamente relacionados às ciências de referência, mas um conjunto de outros elementos que informam valores e/ou que estão associados a aspectos da vida cotidiana dos alunos”. Se, como afirmam Valério e Torresan (2017, p. 133) “a história da Biologia corresponde, em maior ou menor grau, à história dos resultados das melhorias técnicas”, a referida disciplina na escola também é impactada pelo aperfeiçoamento e introdução dos aparelhos no contexto escolar. Cabe ressaltar que não tínhamos a pretensão de investigar a história do microscópio na disciplina Biologia no Colégio Pedro II. Mas, acreditamos que no decorrer dos movimentos históricos, discutidos no capítulo dois, o microscópio propiciou novas conformações na disciplina escolar Biologia, mantendo relações também com as tradições da História Natural. Dessa maneira, tomamos as palavras de Valério e Torresan (2017, p. 133):

Como em uma ‘metáfora ecológica’, o microscópio provocou no pensamento biológico o mesmo que uma nova espécie provoca quando alocada em um ecossistema estabelecido: nada é subtraído ou adicionado, mas tudo é profundamente mudado pela chegada da novidade.

#### 4.1.2 Animais

Como demonstrado anteriormente, o microscópio dialoga com as práticas de dissecação de animais no âmbito do referido espaço escolar. A partir da análise do livro de aulas práticas, percebemos que animais, como ratos, sapos, girinos e porquinhos da Índia<sup>85</sup> foram percebidos enquanto ‘materiais’ no contexto das atividades práticas. Consideramos os animais como objetos escolares que engendram práticas relacionadas à descrição anatômica interna e externa, aproximando o ensino da Biologia às tradições naturalistas. A partir da mobilização de tais artefatos, a cultura disciplinar da Biologia pôde manter as tradições da História Natural, relacionadas com a apreensão do mundo natural. Sendo assim, o animal era anestesiado e dissecado em seus componentes biológicos. A figura 4 demonstra uma das práticas de dissecação do sapo. Como pode ser demonstrado a seguir, o animal é tratado como um material, ou em outros termos, como objeto a ser dissecado e manipulado de modo sistemático como aponta o trecho a seguir referente ao dia 24/09/1974.

Bom material: o animal deve estar em bom estado de saúde quer seja anestesiado, quer fixado. Distender cuidadosamente o material esticando-o com alfinetes. Anestésico: usado clorofórmio e éter. Dissecando o espécimen. O material depois de anestesiado foi colocado em uma cuba de parafina e preso por alfinetes. Distendido o sapo com a parte ventral para cima. Preso com alfinetes suas 4 patas sobre a placa de dissecação. Foi feita uma incisão longitudinal, com a tesoura de ponta fina, na parte ventral do animal. Foi estendida a incisão lateralmente, em direção aos membros superiores e inferiores. Removida a pele da superfície abdominal e presa com alfinetes sobre a placa. Foi feita a incisão na musculatura, com uma tesoura seguindo uma linha paralela à mediana, um pouco mais à direita, para evitar cortar a veia abdominal. Ficou exposta assim a cavidade tórax-abdominal.<sup>86</sup>

---

<sup>85</sup> Além dos animais, as plantas também foram tratadas como materiais didáticos no livro de registro de aulas práticas. Contudo, nos detemos nos exemplares zoológicos, pois além de serem mencionados nas entrevistas prestadas pelos ex-professores, a Zoologia é a segunda área de maior representatividade nos anos de 1973 e 1974.

<sup>86</sup> Livro de registros de aulas práticas de laboratório no gabinete de História Natural, p. 302.



Quando inquirido se existia carência de materiais no referido espaço escolar, o professor B assevera que não e ainda adiciona que existiam uma série de animais taxidermados nas prateleiras do gabinete:

Professor B: Exatamente isso. E quando falava assim animais maiores, nos mamíferos, aí tinha uma prateleira com aquelas aves taxidermadas. [...]. Vai ter lá um mamífero, vai ter lá um roedor tal. Então, você podia trazer isso para aula que tinha mais de um.

[...]

Pesquisadora: Mas o que que ficava exposto nessas prateleiras?

Professor B: Esses animais.

[...]

Professor B: Os animais. Animal, fetos dentro do formol, peixes assim exóticos do Brasil, mas bastante, coisas que a gente, pessoas não conheciam [...].

Pesquisadora: Então, tinham todas essas prateleiras?

Professor B: Todas as prateleiras com os representantes dos animais. Ou se era anfíbio ou se era réptil, umas iguanas enormes, né? Uns peixes dentro de vidros assim uns vidros todos importados, né? Então, era dentro do formol ou dentro do álcool.

Por conseguinte, os exemplares zoológicos podem ser vistos como engendrando práticas relacionadas aos conhecimentos relativos à anatomia externa e interna. No caso específico dos exemplares zoológicos, estes produzem conhecimentos relacionados à História Natural, mantendo as tradições referentes a esse campo de estudos no âmbito das aulas práticas. Além disso, os exemplares zoológicos permitiam uma participação ativa dos alunos por meio de experiências sensoriais de toque, como pode ser verificado no depoimento do professor B:

Então, tinha todo esse material para ele.... Até nós tirávamos, muitas das vezes, dentro do material de álcool e mostrávamos... e ele tocava, ele mexia, entendeu? E pedia para levar luva e eles mexiam, tocavam, ficavam assim doidinhos, nunca tinham visto, né? Ou tinham visto falar, sei lá, né? E também animais vivos, né? Levávamos aquários, trabalhava muito com aquário, porque o aquário te dá, por exemplo, uma dimensão gigantesca porque o aquário você tem ali na parede do aquário você tem uma quantidade de algas enorme. Você raspou ali você vai ver n algas diferentes. Você vai ver animais que você colocou lá, os cnidários, aquelas coisas bonitas. Ou aqueles peixes coloridos. Então, você tinha também. Trabalhava com esses aquários dentro do laboratório. Entendeu?

Além disso, advogamos, em comunhão com Chervel (1990), que os saberes escolares não são meras reproduções das ciências de referência, pelo contrário, são singulares e apresentam especificidades. E as significações que os objetos apresentam no ensino são diferentes daquelas do contexto científico. A exemplo de um animal taxidermizado para propósitos de pesquisa, este “não recebe o mesmo tratamento de outro em condições semelhantes, mas utilizado para fins didáticos” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 129). Portanto, os sentidos relacionados aos objetos no ensino são distintos dos científicos. Dessa forma, ao serem mobilizados nas escolas, os objetos têm outras finalidades e significações. Isso pode ser visualizado no depoimento do professor B que diz que o animal provocava excitação nos alunos; os estudantes ficavam animados, relacionando-os ao mundo cotidiano do aluno.



Então, era uma coisa altamente estimulante, né? Saber que aquilo se comia, aquilo era usado, um pouco exótico como os chineses, insetos etc. e etc.. Eram coisas que para eles eram uma novidade tremenda, né? E fonte de proteína. Aí entrava nas proteínas. Aí já ia coisa, ele já ia ver que que era proteína, como é que aquilo era formado. Era uma coisa que se estendia de tal maneira. Então, era um entusiasmo assim fantástico, né? A vibração que se criava no laboratório, né?

Sendo assim, argumentamos que os animais *engendram* 'tradições' mais fortemente ligadas à História Natural, contribuindo para a estabilização da mesma no currículo de Biologia no recorte temporal estudado. Assim, os exemplares zoológicos contribuem para manter 'viva' esta tradição na disciplina em questão tão fortemente marcada e influenciada pelo movimento 'renovador' do ensino de Ciências com características de natureza experimental (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso investigativo aqui empreendido foi marcado por uma tentativa de entender os objetos escolares a partir de um enfoque teórico que buscou articular diferentes prismas teóricos quais sejam, estudos curriculares, história da educação e antropologia. Sob esse aspecto, a articulação entre essas áreas parece ter sido profícua uma vez que para o entendimento das práticas em uma disciplina escolar específica, a Biologia, foi necessário entender as teorizações acerca da cultura escolar e da cultura material escolar. Nesse contexto, tais conceptualizações foram apropriadas de modo a compreender o cotidiano escolar do ensino em questão no âmbito do gabinete de História Natural. Nesse sentido, o encontro com o livro de registro de aulas práticas conduziu a pesquisa a refletir sobre as práticas materializadas nesse material empírico por meio dos materiais inscritos, correlacionando-os com as áreas das Ciências Biológicas. É válido destacar aqui que não compreendemos tal livro como o registro fiel das práticas postas em ação; pelo contrário, esse material foi questionado em suas dimensões no sentido de percebermos que ele é somente um dos registros que ficaram preservados na instituição. Portanto, o contato com outros documentos poderia ter redirecionado a pesquisa e os resultados aqui discutidos. Além disso, a investigação aqui discutida apresenta um dos possíveis olhares em relação às práticas ministradas no gabinete de História Natural, não esgotando, portanto, outras conformações teóricas que pudessem também apreender as ações no referido espaço escolar.

A análise enfoca, portanto, os objetos escolares, mobilizados nas aulas práticas da disciplina escolar Biologia. Nesse sentido, a investigação traz uma contribuição para pensar sobre a dimensão material de uma matéria escolar específica. Como demonstrado no levantamento bibliográfico, as pesquisas encontradas no ENPEC careciam de perceber os artefatos enquanto objetos culturais, conformadores da cultura escolar. Ademais, tais produções acadêmicas não enfocaram os objetos para pensar o cotidiano escolar a partir de uma análise sócio-histórica. Apesar de percebermos que a revisão de literatura não consegue abarcar todas as produções acadêmicas, o processo de levantamento desenvolvido pôde demonstrar alguns elementos do campo da educação em ciências de modo geral, mesmo que ainda incipientes. Assim sendo, defendemos a investigação aqui empreendida como uma contribuição importante para o estudo das disciplinas escolares, alargando o escopo de conhecimentos acerca do ensino de Biologia no Colégio Pedro II nos anos 60/70.

Como discutido anteriormente, o livro de registro de aulas práticas foi o material empírico central que norteou tanto a formulação das indagações como a modulação dos objetivos aqui

destacados. Esse material foi percebido a partir de dois enfoques: um que advém dos estudos curriculares que permite perceber tal objeto atravessado por disputas e embates que conformam uma disciplina. Portanto, as práticas registradas podem ser percebidas como consequências de seleções curriculares que permitiram a produção de determinadas ações em detrimento de outras; o outro prisma, relacionada à cultura escolar e à cultura material escolar, permite apreender tal artefato como imerso em um feixe de relações que conformaram o cotidiano das práticas laboratoriais no gabinete de História Natural. Acrescentamos que o livro de registro foi tomado como fonte para analisar que tipos de materialidades eram mobilizadas no contexto escolar, procurando entender a circunscrição de disposições curriculares. E, portanto, a partir do registro das atividades, produzimos um inventário dos materiais didáticos utilizados, demonstrando a frequência de determinado objeto nos anos letivos de 1973, 1974 e 1975.

As teorizações antropológicas também nos fizeram perceber que esses objetos escolares apresentam uma historicidade e um percurso que, ao ser analisado, pode demonstrar o dinamismo do social uma vez que a materialidade tem uma dimensão cultural. Dessa maneira, pensar os objetos escolares do ensino de Biologia é posicionar-se em defesa dos estudos dos objetos enquanto formadores da cultura e, de modo mais específico, da cultura escolar e, por consequência, da cultura do ensino de Biologia. Assim, a antropologia traz uma contribuição para pensar a cultura a partir dos objetos, muitas vezes vistos como triviais no próprio campo antropológico. E, assim, da mesma maneira que alguns antropólogos, estudiosos da cultura material, concebem os objetos como constitutivos das pessoas, entendemos que a materialidade, mobilizada no plano das aulas práticas laboratoriais do gabinete de História Natural, identifica o ensino da Biologia. Em outros termos, microscópios, lâminas, lamínulas, por exemplo, caracterizam a Biologia escolar, singularizando o ensino dessa disciplina e diferenciando-o em relação às outras matérias escolares como: a História, a Geografia, a Física e etc.

Cabe mencionar ainda que o percurso histórico desses objetos não foi o objetivo da pesquisa visto que o tempo destinado ao mestrado seria insuficiente para realizar uma pesquisa de tal envergadura. No entanto, o que buscamos realizar foi entender uma etapa da trajetória histórica desses artefatos qual seja, a apropriação deles nos anos 60/70. Como mencionado anteriormente, a história de apropriação dos objetos específicos da Biologia também apresenta particularidades a depender do enfoque, ou seja, se referimos à disciplina escolar Biologia ou a sua disciplina de referência. Como vimos, não podemos entender a história da disciplina escolar somente pelas Ciências Biológicas, ou seja, é preciso entender a Biologia em face às finalidades escolares que modulam e estruturam o ensino dessa matéria escolar. Apesar de demonstrar que

os objetos escolares materializam tradições pedagógicas relacionadas ao escolar, como a produção de relatórios pelos alunos, os artefatos também iniciavam os alunos no fazer científico, trazendo no processo dialógico com os professores elementos do fazer das Ciências Biológicas. Indagados se existia carência de determinados materiais no laboratório do gabinete de História Natural, os docentes enfatizaram que a instituição era farta de materiais didáticos. E aqui argumentamos que além desses materiais terem proporcionado o ensino prático, eles também iniciavam o estudante em rituais marcadamente acadêmicos relacionados às atividades laboratoriais, como as de ‘ordem e procedimento no laboratório’.

Exemplificando, os ‘materiais cirúrgicos’ proporcionavam a materialização de aulas práticas de dissecação de animais. E no processo dialógico com os professores e estudantes a mobilização desses objetos contribuíram na fabricação de rituais e disposições relacionadas ao fazer científico. Nessas atividades, os animais, também considerados como artefatos escolares, eram dissecados por esses materiais cirúrgicos, sendo abertos e anestesiados em um processo bem próximo ao científico. Ademais, tais rituais proporcionavam ainda a manutenção de práticas naturalistas, associadas à História Natural.

Com relação ao contexto sócio-histórico de produção dessas práticas no gabinete de História Natural, três movimentos, associados aos anos 60/70, foram elencados: (i) o movimento de renovação do ensino de Ciências; (ii) reforma do ensino secundário brasileiro; (iii) o processo de unificação e legitimação das Ciências Biológicas. No que concerne aos dois primeiros movimentos, podemos argumentar que os objetos escolares, de maneira geral, traziam uma ideia de inovação curricular que materializava as perspectivas disseminadas por ambos. Sob esse aspecto, o conjunto dessas duas primeiras influências apresentou em comum a valorização de atividades experimentais como sendo ideais para romper com o ensino livresco e associado à memorização. Conforme apontam os professores, as práticas permitiram que os alunos participassem ativamente do processo de ensino, vivenciando, inclusive, os elementos culturais que informavam as Ciências Biológicas. Esses materiais didáticos também permitiram que os estudantes experimentassem a metodologia científica. Como pormenorizado no capítulo quatro, intitulado como ‘cultura laboratorial’, a mobilização da materialidade proporcionava também a circunscrição de atividades em duas modalidades: individuais e em grupos.

Nesse contexto, a influência do CECIGUA na formação dos professores também foi pormenorizada e, por conseguinte, argumentamos que assim como os centros de ciências atuaram na disseminação de sentidos sobre o ‘bom’ professor e o aluno ideal, os objetos participaram também dessa dimensão formativa. Ora se o ‘bom’ ensino é identificado como

aquele que há a mobilização de práticas experimentais, estas só poderiam ter sido concretizadas pela mobilização de diferentes artefatos no âmbito do gabinete de História Natural. Portanto, o Colégio Pedro II demonstrou ter sido uma instituição que se alinhou aos movimentos, listados anteriormente, garantindo as perspectivas que atrelavam a metodologia experimental como aquela que deveria informar o ensino. E esse ensino, evidentemente, foi garantido por um arsenal de materiais didáticos. Se nos anos 50 as aulas práticas eram esporádicas (CASSAB, 2011), nos anos 60/70 os indícios indicam que o ensino prático era sistematizado, em consonância com a teoria, sendo ministrado semanalmente e contando, inclusive, com um recinto escolar próprio.

A possibilidade da estruturação e sistematização das aulas práticas dependia também de um espaço específico qual seja, o laboratório do gabinete de História Natural. As particularidades de tal espaço escolar foram discutidas no capítulo quatro e alguns elementos foram destacados. No entanto, o tempo proposto para execução do mestrado e a inexistência de planos arquitetônicos e de outros documentos dificultaram uma investigação aprofundada sobre o referido recinto em sua dimensão cultural. Assim, dispomos de poucos elementos para uma análise mais detalhada, mas acreditamos que as entrevistas transcritas nos forneceram alguns dados adicionais para pensarmos as atividades práticas laboratoriais. Como discutido por Ferreira (2005), a inexistência de um espaço específico para o ensino da disciplina escolar Ciências era um dos motivos pelos quais essa matéria escolar apresentava um baixo status em relação à História Natural. Portanto, podemos afirmar que a existência de um recinto escolar próprio para as atividades práticas também pode ser considerada como um fator que contribuiu na legitimação do ensino de Biologia no Colégio Pedro II, garantindo ainda um status elevado ao ensino dessa matéria se comparado ao das Ciências.

Ao analisarmos os objetos escolares mais utilizados no contexto desse recinto, percebemos que o microscópio pode ser considerado como central, presente tanto na análise dos dados registrados no livro de registro de aulas práticas como na fala dos ex-professores. Tal objeto esteve presente nas áreas de maior representatividade nos anos letivos. E, assim, argumentamos que tal artefato além de ter garantido a consolidação das Ciências Biológicas, também permitiu uma aproximação desse campo de estudos com o fazer do ensino de Biologia, marcando as práticas a partir de tradições, predominantemente, acadêmicas. No processo de transição da História Natural para a Biologia escolar no Colégio Pedro II, o microscópio teve um papel central nesse movimento, garantindo tanto a unificação entre os diferentes ramos da Biologia na dimensão do ensino prático como também a legitimação e o status dessa disciplina.

Verificamos, por exemplo, a predominância de aulas referentes à microscopia no início dos anos letivos de 1973 e 1974, o que pode indicar uma preocupação por parte dos docentes em apresentar a matriz das aulas práticas, ou seja, o material que iria basear as atividades de ensino dos anos letivos.

Se a história do microscópio demonstra uma mudança na conformação da Biologia como ciência, podemos pensar que o mesmo também exerceu seu papel no processo de ‘inovação’ das práticas da Biologia escolar na referida instituição. A partir desse prisma, argumentamos que se a evolução foi o ‘fio’ condutor no processo de consolidação e unificação das Ciências Biológicas, sendo essa retórica apropriada pela escola através da evolução, foi o microscópio que garantiu essa consolidação e organização da Biologia no âmbito do ensino prático no Colégio Pedro II. Portanto, argumentamos que o microscópio é que dá a base para a transição da História Natural para Biologia no contexto da instituição. Então, esse artefato contribuiu para o processo de modernização do ensino dessa matéria escolar. No contexto de sua trajetória histórica, ressaltamos que tal artefato se alinhou tanto com o movimento de renovação do ensino de Ciências como com a reforma do ensino secundário brasileiro, contribuindo para uma noção de ensino ‘inovada’ e ‘moderna’.

Apesar do microscópio ter redirecionado o rumo da disciplina Biologia, introduzindo ‘novos’ elementos ao seu fazer disciplinar, este também conversou com ‘tradições’ já consolidadas no âmbito da disciplina, ou seja, com a ‘velharia’, se tomarmos as palavras da professora A. É evidente que com isso não estamos afirmando que esse artefato não existia nos anos 60/70, mas sim que nesse recorte temporal é um agente inovador e modernizador do ensino de Biologia no Colégio Pedro II. Ademais, tal artefato caracteriza e forma o professor dessa matéria escolar, pois como nos dizem os entrevistados sem o material óptico as aulas práticas não poderiam ter sido concretizadas. Assim sendo, o microscópio viabiliza o ensino prático.

Ademais, da mesma forma que o conhecimento escolar não é cópia do conhecimento científico para finalidades educacionais, os artefatos que são utilizados no campo das Ciências Biológicas não são apropriados da mesma forma pelos sujeitos escolares, pelo contrário, estes são ressignificados, sendo modulados de acordo com a cultura escolar. Nesse sentido, ao participarem dos processos de produção de normas e sentidos sobre os quais os conteúdos dessa matéria são administrados, os microscópios também inventam tradições que se correlacionam, predominantemente, com os rituais científicos, mas que no contato dialógico com os docentes, proporcionavam também a produção de tradições de cunho pedagógico, relacionados ao cotidiano dos alunos, como as práticas de fermentação.

Observamos também que os microscópios dialogavam com as práticas de dissecação de animais. Portanto, argumentamos que a disciplina escolar Biologia no Colégio Pedro II encontrava-se permeada tanto por tradições advindas do processo de modernização da Biologia – como a utilização de microscópios – como por tradições de caráter naturalista que remetiam à História Natural, como a prática de dissecações de animais. No caso específico dos animais, estes foram tratados no livro de registro como sendo materiais didáticos, ou seja, como objetos a serem dissecados e manipulados de modo sistemático com a utilização de anestésicos, seringas, materiais cirúrgicos, como alfinetes, tesouras, pinças e etc.

Assim sendo, no caso específico dos exemplares zoológicos, estes produzem conhecimentos relacionados à História Natural, mantendo as tradições referentes a esse campo de estudos no âmbito das aulas práticas. Além disso, os animais permitiam a participação ativa dos alunos por meio de experiências sensoriais de toque. Como apontamos anteriormente, a utilização de animais para fins científicos garante uma série de rituais de coleta, armazenamento e preservação que são distintos das práticas de manipulação dos mesmos no ambiente escolar. Portanto, um animal ao ser mobilizado no contexto do fazer escolar adquire novas conformações, sendo ressignificado a partir de imperativos escolares.

Sintetizando, argumentamos aqui que ao serem escolarizados, os objetos fabricam distintas disposições curriculares quais sejam, de experimentação e de associação com a retórica modernizante das Ciências Biológicas a partir dos microscópios; e de práticas naturalistas, como a dissecação por meio dos animais. Por conseguinte, o conjunto de tais artefatos identifica a comunidade disciplinar em torno de rituais que são partilhados pela mesma, marcando também tradições pedagógicas referentes ao ‘bom’ ensino de Biologia que, por sua vez, são socializados pelos atores sociais pertencentes a este mesmo ensino. Parece pertinente argumentar, então, que os objetos formam os professores, organizando uma ‘subcultura’ disciplinar da Biologia e constituindo uma cultura profissional docente em torno de práticas ‘artesaniais’ de ofício, transmitidas mediante ‘rituais’ vigentes na corporação docente (ESCOLANO BENITO, 2010), ou, nas palavras de Goodson (1997), pela comunidade disciplinar.

O processo de sistematização dos resultados referidos acima foi árduo e nos fez perceber que muitas das ‘janelas’ abertas aqui não puderam ser compreendidas no âmbito desta investigação e, assim, percebemos que a mesma esbarra em limites. O ensino técnico em análises clínicas e a vigência da lei 5. 692/71 não puderam ser pesquisados e, portanto, isso é um encaminhamento interessante de ser investigado futuramente. Apesar de termos discutidos sobre a formação do

professor nos anos 60/70, correlacionando com as perspectivas referentes ao 'bom' profissional como aquele que mobiliza o ensino prático, não adentramos nas teorizações que tratam especificamente sobre a identidade docente e/ou a formação docente e seus saberes específicos. Novamente aqui consideramos que isso pode ser investigado por outros pesquisadores que se predisponham a isso.

Enfim, sugerimos que o escopo de conhecimentos permitido por esta dissertação seja alargado com pesquisas que adentrem na história do microscópio do Colégio Pedro II de forma a perceber outros elementos que não foram contemplados aqui. Ademais, podemos pensar, inclusive, em projetos mais amplos de pesquisa que busquem perceber a apropriação desse artefato em diferentes estabelecimentos escolares, pois as culturas escolares não são únicas, pelo contrário, elas são influenciadas também pelas características institucionais. Indicamos também que uma etnografia da utilização desses objetos escolares seria pertinente no sentido de buscar compreender a conformação das práticas escolares atualmente, buscando, perceber, inclusive, convergências e/ou divergências com o movimento de renovação do ensino de Ciências, por exemplo. Nesse caso, a antropologia pode permitir entender que tipos de tradições e práticas são mobilizadas nos dias atuais.

Outra faceta que não pôde ser contemplada aqui, e que sugerimos para investigações futuras, foi com relação ao movimento de tecnologia educacional. Os professores entrevistados nesta pesquisa mencionaram o projetor de slides também como um dos objetos mais utilizados por eles nas aulas práticas laboratoriais. Ainda sugerimos que os estudos da cultura material sejam ampliados para analisar quais objetos estão presentes em livros didáticos. Dialogar com Popkewitz para pensar acerca da produção de subjetividades a partir dos objetos também nos parece outro empreendimento interessante de pesquisa uma vez que os grupos de pesquisas, relacionados ao LaNEC, vêm mobilizando tais arsenais teóricos para compreender as disciplinas escolares à luz do discurso.

Sendo assim, como integrantes de uma cultura material, os objetos escolares são artefatos culturais que nos dizem sobre o fazer interno da escola. À vista disto, podem ser percebidos como engendrando ritos, maneiras de praticar a disciplina escolar Biologia. Sendo assim, a investigação lançou luz para uma outra faceta, ainda não contemplada em outros estudos, qual seja, a dos objetos escolares que caracterizam a disciplina escolar Biologia.



## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, V. L. C. de Q. *Colégio Pedro II: um lugar de memória*. Rio de Janeiro, 1999. Tese (Doutorado em História Social) – Instituto de Filosofia e Ciências Sociais da Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.
- APPADURAI, A. *The social life of things: Commodity in cultural perspective*. Cambridge University Press, 1986.
- AZEVEDO, F. *Na batalha do humanismo e outras conferências*. São Paulo: Melhoramentos, 1952.
- BARRA, V. M.; LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. *Ciência e Cultura*, 38 (12), 1986, pp.1970-1983.
- BECKER, J. J. O handicap do *a posteriori*. In: FERREIRA, M. M.; AMADO, J. (Orgs.) *Usos e abusos da história oral*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001, pp. 27-31.
- CARDOSO, T. M. M.; CORBO, P. A. B. Preservação da memória digital no Colégio Pedro II. *Ciência da Informação (Online)*, v. 41, p. 160-174, 2012.
- CASSAB, M. *A emergência da disciplina escolar Biologia (1961-1981): renovação e tradição*. Tese de doutorado. Faculdade de Educação/UFF, 2011.
- CHASSOT, A. Ensino de Ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia. In: LOPES, A.; MACEDO, E. (Org.). *Currículo de Ciências em debate*. Campinas: Papyrus, 2004.
- CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: Reflexões sobre um campo de pesquisa, *TEORIA & EDUCAÇÃO*, no 2, 1990.
- DA MATTA, R. O ofício de etnólogo ou como ter anthropological blues. In: NUNES, E. (org.) *A aventura sociológica: objetividade, paixão, improviso e método na pesquisa social*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- DEBARY, O. Segunda mão e segunda vida: objetos, lembranças e fotografias. *Revista Memória em Rede*, Pelotas, v. 2, n. 3, ago.-nov. 2010.
- ESCOLANO BENITO, A. La arquitectura como programa. Espacio-escuela y curriculum. *Historia de la Educación.*, n. 12-13, 1993-1994.
- ESCOLANO BENITO, A. La cultura material de la escuela y la educación patrimonial. *Educatio Siglo XXI*, Vol. 28 nº 2: 43-64, 2010.
- FARIA FILHO, L. M.; GONCALVES, I.; VIDAL, D. G.; PAULILO, A. A cultura escolar como categoria de análise e como campo de investigação na história da educação brasileira. *Educação e Pesquisa* (USP. Impresso), São Paulo, v. 30, n.1, p. 139-160, 2004.

FERREIRA, M. S. *A História da Disciplina Escolar Ciências no Colégio Pedro II (1960-1980)*. Tese de Doutorado. 212 p. Rio de Janeiro: FE/UFRJ, 2005.

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

FERREIRA, M. S. Currículo e cultura: diálogos com as disciplinas escolares Ciências e Biologia. In: MOREIRA, A. F. & CANDAU, V. M. *Currículos, disciplinas escolares e culturas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FERREIRA, M. S.; GOMES, M.M. Sentidos de conhecimento em disciplinas escolares e acadêmicas: diálogos do ensino de Biologia com o campo do Currículo. *Revista da SBEnBIO*, v. 4, p. 5-9, 2011.

FERREIRA, M. S.; SELLES, S. E. Entrelaçamentos históricos das Ciências Biológicas com a disciplina escolar Biologia: investigando a Versão Azul do BSCS. In: PEREIRA, M. G. & AMORIM, A. C. R. *Ensino de Biologia: fios e desafios na construção de saberes*. João Pessoa: UFPB, 2008.

FISCARELLI, R. B. *A construção do saber sobre a utilização de objetos no ensino brasileiro*. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2009.

FONTES, V. P.; MASQUIO, V. S.; VARGAS, A. C. D.; OLIVEIRA, F. A.; PINTO, G. F.; OLIVEIRA, M. B.; GOMES, M. M. Dinamizando o currículo de Ciências a partir de diálogos entre a Universidade e a Escola. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)*, v. 7, p. 7344-7355, 2014.

FRACALANZA, H. O ensino de ciências no Brasil. In: FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. *O livro didático de ciências no Brasil*. Campinas: Editora Komedi, 2006, pp. 127-152.

FRANÇOIS, E. A fecundidade da história oral. In: FERREIRA, M. M.; AMADO, J. (Orgs.) *Usos e abusos da história oral*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001, pp. 3-13.

GOMES, M. M. *Conhecimentos ecológicos em livros didáticos de Ciências: aspectos sócio-históricos de sua constituição*. Tese de Doutorado, 250 p. UFF, Niterói-RJ. 2008.

GOMES, M. M. Livros didáticos como fontes históricas para a compreensão de conhecimentos ecológicos na disciplina escolar Ciências. *Anais do IX CIHELA – Congresso Iberoamericano de História da Educação Latino-americana*, Rio de Janeiro, 2009.

GOMES, M. M. Formando professores a partir de materiais didáticos para os currículos escolares de Ciências e Biologia. In: *Anais do II Congresso Nacional de Formação de Professores & XII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores*, Águas de Lindóia, 2014.

GOMES, M. M.; SELLES, S. E.; LOPES, A. C. Currículo de Ciências: estabilidade e mudança em livros didáticos. *Educação e Pesquisa* (USP Impresso), v. 39, p. 477-492, 2013.

GONÇALVES, J. R. S. *Antropologia dos objetos: coleções, museus e patrimônios*. Rio de Janeiro: Ministério da Cultura/Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional/Departamento de Museus e Centros Culturais (Coleção Museu, Memória e Cidadania), 2007.

GOODSON, I.F. *A Construção Social do Currículo*, EDUCA, Lisboa, 1997.

GOODSON, I. F. *O Currículo em mudança*. Porto editora, 2001.

GOODSON, I. F. *Currículo: teoria e história*. Petrópolis: Vozes, 2013.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*, nr.1, p. 9-44, 2001.

LATOUR, B. *Jamais fomos Modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

LATOUR, B. Os objetos têm história? Encontro de Pasteur com Whitehead num banho de ácido láctico. *Manguinhos*, Vol. II (1), mar-jun 1995.

LE GOFF, J. Documento/monumento. In: LE GOFF, J. *História e Memória*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996. (p. 535-553)

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

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

LOPES, E. M. T.; GALVÃO, A. M. O. Fontes e História da Educação. In:\_\_\_\_\_. *História da educação*. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005, p. 77-96.

LORENZ, K. Ação de instituições estrangeiras e nacionais no desenvolvimento de materiais didáticos de ciências no Brasil: 1960-1980. *Revista Educação em Questão*, v. 31, n. 17, Natal, jan./abr. 2008, pp. 7-23.

LOZANO, J. E. A. Práticas e estilos de pesquisa na história oral contemporânea. In: FERREIRA, M. M.; AMADO, J. (Orgs.) *Usos e abusos da história oral*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001, pp. 15-25.

LUCAS, M. C. *Formação de professores de Ciências e Biologia nas décadas de 1960/70: entre tradições e inovações curriculares*. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: FE/UFRJ, 128p. 2014.

MACEDO, E. Aspectos metodológicos em história do currículo. In: OLIVEIRA, I. B. & ALVES, N. (Orgs.) *Pesquisa no/do cotidiano das escolas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. (p. 131-148).

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. 1º ed., São Paulo: Cortez, 2009.

MILLER, D. *Trecos, troços e coisas: estudos antropológicos sobre cultura material*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

MONARCHA, C. História da educação brasileira (esboço da formação do campo). In: NASCIMENTO, M. I. et al. (Orgs.) *Instituições escolares no Brasil: conceito e reconstrução histórica*. São Paulo: Autores Associados, PP. 125-150, 2007.

MORAES, B. G. S. de. *Materiais didáticos como 'inovações' curriculares: entre saberes docentes e 'tradições' da Disciplina Escolar Ciências*. Dissertação de mestrado, 120 p., UFRJ, Rio de Janeiro. 2015.

OLIVEIRA, F. A.; GOMES, M. M. Compreendendo a formação de professores de Ciências no contexto de um projeto de dinamização de saberes entre a Universidade e a Escola. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)*, v. 9, p. 3834-3844, 2016.

OLIVEIRA, F. A.; GOMES, M. M. Os objetos no ensino de Ciências: investigando trabalhos acadêmicos no ENPEC (2011-2015). In: *XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2017, Florianópolis. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017. v. XI. p. 1-10.

POLLAK, M. Memória, esquecimento, silêncio. *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, 1989, pp. 3-15.

POLLAK, M. Memória e identidade social. *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 10, 1992, pp.200-212.

REDE, M. História a partir das coisas: tendências recentes nos estudos de cultura material. *Anais do Museu Paulista*. São Paulo: n. Sér. v. 4. p. 265-82 jan./dez. 1996.

RIBEIRO, M. S. *Das coisas e suas invenções: antropologia no mundo das marcas*. Dissertação de mestrado, 202 p., USP, São Paulo, 2010.

SELLES, S. E. Lugares e culturas na disciplina escolar Biologia: examinando as práticas experimentais nos processos de ensinar e aprender. In: TRAVERSINI, C.; EGGERT, E.; PERES, E. E.; BONIN, I. *Trajetórias e processos de ensinar e aprender: práticas e didáticas*. Porto Alegre: EdUPUCRS, 2008, pp. 592-617.

SELLES, S. E. FERREIRA, M. S. Disciplina escolar biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais. In: MARANDINO, Marta et al. (Orgs.). *Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: EDUFF, 2005, p. 50-62.

SOUSA, B. G.; LUCAS, M. C.; FERREIRA, M. S. Sentidos do 'bom' ensino de Ciências em ações do CECIGUA: entre 'velhas' e 'novas' tradições curriculares. *Revista da SBenBIO*, v. 5, p. 1-7, 2012.

SOUZA, R. F. História da Cultura Material Escolar: Um balanço inicial. BENCOSTA, M. L. (Org.). *Culturas escolares, saberes e práticas educativas: itinerários históricos*. São Paulo: Cortez, 2007, p. 163-189.

SOUZA, R. F. A renovação didática da escola secundária brasileira nos anos 60. *Revista Linguagens, Educação e Sociedade*, ano 13, n. 18, 2008, pp. 142-156.

SOUZA, R. F. A renovação do currículo do ensino secundário no Brasil: as últimas batalhas pelo humanismo (1920-1960). *Currículo sem fronteiras*, v. 09, 2009, pp. 72-90.

SOUZA, R. F. Objetos de ensino: a renovação pedagógica e material da escola primária no Brasil, no século XX. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 49, p. 103-120, jul./set. 2013. Editora UFPR.

TEIXEIRA, A. A escola secundária em transformação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 53, p. 3-20, jan./mar., 1954.

VALÉRIO, M.; TORRESAN, C. A invenção do microscópio e o despertar do pensamento biológico: um ensaio sobre as marcas da tecnologia no desenvolvimento das ciências da vida. *REnBio – Revista de Ensino de Biologia da SBenBio*, vol. 10, n.1, p. 125-134, 2017.

VALLA, D. F. *Currículo de Ciências (1950/70): influências do professor Ayrton Gonçalves da Silva na comunidade disciplinar e na experimentação didática*. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: FE/UFRJ, 107p. 2011.

VALLA, D. F.; FERREIRA, M. S. Currículo de ciências: investigando ações e retóricas do CECIGUA nos anos 1960/1970. In: BORGES, R. M. R.; IMHOFF, A. L.; BARCELLOS, G. B. (Org.). *Educação e cultura científica e tecnológica: centros e museus de ciências no Brasil*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. P. 169-183.

VALLA, D. F.; LUCAS, M. C.; FERREIRA, M.S. A experimentação didática nas ações dos centros de Ciências brasileiros: investigando inovações curriculares nos anos de 1960/1970. In: IX Congresso Iberoamericano de História da Educação Latino-americana, Rio de Janeiro. 2009. *Anais do IX Congresso Iberoamericano de História da Educação Latino-americana*, 2009, pp. 1-10.

VECHIA, A.; LORENZ, K. M. Imperial Collegio de Pedro II: um elemento de manutenção da unidade nacional. In: *IX Congresso Iberoamericano de História da Educação Latino-americana*, Rio de Janeiro: Sbh/UERJ, v. 1, 2009, pp-1-13.

VIDAL, D. G. *Culturas escolares. Estudo sobre práticas de leitura e escrita na escola pública primária (Brasil e França, final do século XIX)*. Campinas, Autores Associados, 2005.

VIDAL, D. G. Cultura e práticas escolares: a escola pública brasileira como objeto de pesquisa. *Historia de la Educación*, v. 25, p. 131-152, 2006.

VIDAL, D. G. No interior da sala de aula: ensaio sobre cultura e práticas escolares. *Currículo sem fronteiras*, v.9, n.1, pp. 25-41, Jan/Jun 2009.

VIDAL, D.G. História da Educação como Arqueologia: cultura material escolar e escolarização. *Revista Linhas*. Florianópolis, v. 18, n. 36, p. 251-272, jan./abr. 2017.

VIDAL, D. G.; FARIA FILHO, L. (2003). História da Educação no Brasil: a constituição histórica do campo e sua configuração atual. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, v. 23, n. 45, pp. 37-70.

VIÑAO FRAGO, A. Historia de la educación e historia cultural. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, n.0, p. 63-82, set./dez. 1995.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Programa de Pós-graduação em Educação



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título:** Os objetos escolares das ciências: interfaces entre currículo, cultura e história no Colégio Pedro II (1960-1980).

**Objetivo do estudo:** o objetivo deste projeto é investigar os objetos escolares, ou seja, materiais didáticos que são utilizados por professores e alunos no contexto do ensino de Ciências no Colégio Pedro II no período entre 1960 a 1980. Neste sentido, a investigação busca compreender de que forma tais artefatos produzem práticas curriculares, constituindo o ensino em questão e modulando a identidade docente.

**Alternativa para participação no estudo:** o sr. (a) poderá ser esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar, recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. Se após o consentimento em participar da pesquisa, o sr. (a) desistir de continuar participando, o sr. (a) tem a liberdade e o direito de desfazer o consentimento em qualquer etapa da pesquisa. Sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade, perda de benefícios ou modificação na forma em que é atendido pelos pesquisadores.

**Procedimento do estudo:** se o sr. (a) decidir integrar-se a este estudo, o sr. (a) participará de uma entrevista individual que durará entre uma e duas horas. A entrevista será transcrita para análise dos dados produzidos. Sua identificação na transcrição dos áudios só será realizada caso o sr. (a) assim o desejar. Caso contrário, seu nome ou qualquer outro dado de identificação não será utilizado. Após a finalização da pesquisa será redigido um relatório final, cuja cópia será disponibilizada para apreciação dos participantes da pesquisa.

**Riscos:** Apesar da investigação envolver sujeitos sociais e, portanto, a apresentação de suas opiniões, a pesquisa envolve riscos mínimos uma vez que não irá interferir na prática de ensino como também não necessitará de envolvimento com os discentes da referida instituição. Além disso, os riscos referentes à comunicação e divulgação de informações serão minimizados a partir do comprometimento em não utilizar dados de identificação, se assim o sr. (a) o desejar. Se o sr. (a) achar determinadas perguntas inconvenientes, o sr. (a) pode escolher não responder quaisquer perguntas que o(a) incomodem.

**Benefícios:** sua entrevista ajudará na produção do relatório final da pesquisa e a produção de conhecimentos correlacionados com os aspectos de constituição do ensino de Ciências. Além disso,

sua contribuição permitirá alargar o escopo de conhecimentos quanto aos aspectos culturais e curriculares da disciplina em questão no contexto da referida instituição, possibilitando um maior entendimento acerca dos objetos escolares que constituem a disciplina e que modulam a identidade docente.

**Confiabilidade:** como mencionado anteriormente, seu nome não aparecerá em nenhum formulário a ser preenchido por nós. Nenhuma publicação partindo destas entrevistas revelará os nomes de quaisquer participantes da pesquisa. Sem seu consentimento escrito, os pesquisadores não divulgarão nenhum dado de pesquisa no qual o sr. (a) seja identificado (a). Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada e seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

**Dúvidas e reclamações:** Ao sr. (a) será fornecida uma via deste consentimento e uma outra será arquivada no Núcleo de Estudos de Currículo da UFRJ (NEC-UFRJ) pela pesquisadora principal. Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, o sr. (a) poderá consultar os pesquisadores envolvidos no endereço: Avenida Pasteur, 250 – sala 234, RJ, telefone (21)2295-4047 / 4346. Além disso, o (a) senhor (a) também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CEP-CFCH) da UFRJ no endereço: Avenida Pasteur, 250 – Praia Vermelha, prédio CFCH, 3º andar, sala 30, RJ, telefone (21) 3938-5167, e-mail: [cep.cfch@gmail.com](mailto:cep.cfch@gmail.com). Se desejar poderá ainda entrar em contato com a pesquisadora principal, Flaviana Alves de Oliveira, através do e-mail: [of.alves@gmail.com](mailto:of.alves@gmail.com).

Eu concordo em participar deste estudo.

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Discuti a proposta da pesquisa com este (a) participante e, em minha opinião, ele (a) compreendeu suas alternativas (incluindo não participar da pesquisa, se assim o desejar) e deu seu livre consentimento em participar deste estudo.

Assinatura (pesquisadora): \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.



## APÊNDICE B – ROTEIRO DA ENTREVISTA

### Roteiro da entrevista

#### 1) Formação acadêmica

- a) Em que curso e instituição se formou?
- b) Realizou alguma pós-graduação? Onde? Quando? Em que área de pesquisa?
- c) O senhor (a) realizou cursos de formação continuada? Quais? Como eram? E como o (a) senhor (a) os percebe na sua formação enquanto docente?

#### 2) Trajetória profissional

- a) Quais foram as suas experiências profissionais antes de ingressar na instituição?
- b) Como essas experiências profissionais contribuíram para o exercício da docência no Colégio Pedro II?

#### 3) Colégio Pedro II

- a) Em que ano ingressou na instituição? E qual foi o período de trabalho no colégio?
- b) Quais foram as séries em que o (a) senhor (a) lecionou? E em qual unidade?
- c) Que disciplinas o (a) senhor (a) lecionou (História Natural) na instituição?
- d) Do que se tratava o ensino de História Natural? Qual era a diferença para a Biologia?
- e) Era a mesma coisa que a Biologia ou era diferente?
- f) Como o (a) senhor (a) selecionava os conteúdos a ensinar? Existia algum material didático que norteava seu trabalho?
- g) O (a) senhor (a) utilizava livros didáticos? Quais?
- h) Quais foram suas influências/referências na sua atuação como docente?

#### 4) Equipe de História Natural/Biologia

- a) Como era organizada?
- b) Com que frequência se reuniam? Como trabalhavam?
- c) Como eram distribuídas as responsabilidades das aulas práticas e teóricas entre a equipe? Quem assumia as aulas práticas preferencialmente?
- d) Como o (a) senhor (a) percebia o papel do catedrático no trabalho da equipe? Quais eram as orientações dos professores catedráticos quanto às aulas práticas no gabinete de História Natural? Quem definia as práticas que seriam realizadas?

#### 5) Gabinete de História Natural

- a) Como era organizado espacial e estruturalmente o laboratório do gabinete de História Natural?
- b) Como havia mencionado anteriormente, uma das minhas fontes de pesquisas é o livro de registro das aulas práticas de laboratório do gabinete de História Natural. Há menção, no livro, da professora A e do professor Antônio Sobreira. Tais professores trabalharam com o (a) senhor (a) no período da sua atuação enquanto docente na instituição?
- c) O (a) senhor (a) conhecia a funcionária Luiza Dyer Borones? Ela atuava em suas aulas práticas? Se sim, qual era o papel desempenhado por Luiza Dyer Barones nas aulas práticas do gabinete?
- d) O (a) senhor (a) se recorda da presença de algum livro semelhante em suas aulas práticas? Se sim, por que existia um livro de registro de aulas práticas? Qual era o papel destes registros para disciplina, equipe e colégio?
- e) O (a) senhor (a) saberia dizer o porquê da mudança de denominação de “aula prática de laboratório no gabinete de História Natural” para “aula prática de laboratório de análises clínicas no gabinete de História Natural”?

- f) Como o (a) senhor (a) descreveria suas aulas práticas? O que era valorizado (finalidades de ensino, conteúdos, conceitos)?
- g) O (a) senhor (a) correlacionaria os conteúdos ministrados nas aulas práticas como mais interligados à Biologia ou à História Natural? Ou às duas?
- h) Quais eram os objetos escolares mais utilizados em suas aulas? Que objetos o (a) senhor (a) considerava como relevantes, importantes e/ou com proposta diferenciada/nova para as aulas? Por quê? Qual era o papel destes objetos no desenvolvimento das mesmas?
- i) Existia carência de determinados materiais? Se sim, como essa carência era resolvida?
- j) Existia algum objeto, material didático, procedimento ou recurso que o (a) senhor (a) não abria mão de utilizar nas aulas práticas? Qual (is)? Por quê?
- k) O (a) senhor (a) produzia algum material para as atividades práticas? Se sim, quais eram os objetivos com a produção/utilização de tais materiais? Que importância o (a) senhor (a) visualizava nesta prática produtiva?
- l) Os professores compartilhavam materiais/planos de aulas produzidos para as aulas práticas?
- m) Que ordens e procedimentos os alunos deveriam atender nas atividades laboratoriais?
- n) Existiam dificuldades na implementação das práticas?
- o) Que atitudes eram esperadas dos alunos no laboratório? A observação de demonstrações e/ou a ativa participação da atividade proposta?
- p) Sobre as dissecções de animais vivos. Os alunos participavam do processo de dissecção ou só observavam os animais já dissecados?
- q) Sobre as experimentações. Os alunos participavam ou apenas observavam a demonstração pelo professor?
- r) O livro menciona várias técnicas que hoje seriam consideradas de nível avançado para o atual ensino médio. Essas atividades eram mesmo levadas a cabo? Você acha que o nível de aprofundamento do ensino era maior do que atualmente?

**APÊNDICE C – ATIVIDADES DE ENSINO DE 1972**

09/11/72 a 14/11/72 - Professor Antonio Sobreira			
Número de aulas	Área	Atividades de ensino	Utilização do microscópio
2	Anatomia e fisiologia humana; Bioquímica	Determinação do pH da urina	NÃO
2	Zoologia	Dissecação do sapo: mecanismos e funções; observação do aparelho digestivo e reprodutor; esfregaço de sangue; observação ao microscópio	SIM

## APÊNDICE D - ATIVIDADES DE ENSINO DE 1973

20/03/73 a 13/11/73 - Professor Antonio Sobreira				
Número de aulas	Área	Atividades de ensino	Utilização do microscópio	
15,5 (8,75%)	Microscopia	Microscópio: partes componentes, uso, cuidados; Finalidades de cada peça do microscópio; Importância do microscópio em microbiologia	Montagem de lâmina com pedaço de jornal e fotografias; Focalização; Poder de resolução do microscópio; contagem de pontos	SIM
54,5 (30, 79%)	Citologia	Observação da célula da cortiça e da célula da cebola (citoplasma, núcleo, nucléolos e parede celular); comparação entre essas células e as células da mucosa bucal	Observação de cultura de seres microscópicos e das células da mucosa bucal (células da bochecha e da língua)	SIM
		Observação ao microscópio de água colhida/poluída/ trazida pelos alunos	Observação de culturas (alface - couve -capim) preparadas pelos alunos	SIM
		Trapoeraba: observação da epiderme superior ao limbo e epiderme inferior (diferenciação); núcleo e coroa de grãos de amido; estômatos; observação microscópica	Elodea: observação ao microscópio; situação do citoplasma - movimento citoplasmático; trabéculas plasmáticas; os cloroplastos	SIM
		Osmose: pressão osmótica; solução isotônica; solução hipertônica; solução hipotônica; plasmólise (observar células de epiderme de uma escama de cebola); deplasmólise		SIM
6,5 (3,67%)	Física e Química	Difusão		NÃO
		Movimento browniano - causa do movimento		SIM
9 (5,08%)	Histologia	Densidade		NÃO
		Estrepação do sangue		SIM
27 (15,25%)	Bioquímica	Identificação de substâncias orgânicas: glicídios, lipídios e proteínas	Enzimas	NÃO
		Determinação do pH de uma solução		NÃO
		Verificação do amido-plasto na batata e no feijão	Fermentação	SIM
4 (2,25%)	Anatomia e fisiologia humana; Bioquímica	Pesquisa de glicose na urina		NÃO
7 (3,95%)	Genética	Determinação dos grupos sanguíneos		NÃO
9,5 (5,36%)	Química	Filtração; mistura homogênea e heterogênea; purificação; precipitação; decantação; dispersões; soluções; solubilidade; fracionamento de misturas, dissolução; técnica de aquecimento de líquidos		NÃO
3 (1,69%)	Botânica	Cogumelos (principais espécies)	Observação macroscópica da Trapoeraba: descrição e esquemas (da planta ou da folha), habitat, forma, cor, disposição das folhas, caule, nervuras, limbo, superfícies (superior e inferior)	NÃO
35 (19,77%)	Zoologia	Estudo dos sapos e rãs (anatomia externa; vividissecção); importância econômica; como anestésias e dissecar os sapos; diferenças entre sapos e rãs	Observação do girino - morfologia (forma do corpo - cauda; pigmentação; respiração; tamanho; brânquias)	SIM
		Estudo dos mamíferos; dissecção do coelho (lagomorfos) e rato (Porquinho da Índia)	Estudo das aves; estudo e dissecção do pombo	SIM
		Dissecção de peixe; estudo da classe dos peixes		NÃO
<b>TOTAL= 177 aulas</b>				

## APÊNDICE E – ATIVIDADES DE ENSINO DE 1974

20/03/74 a 25/09/74 - Professor Antonio Sobreira				
Número de aulas	Área	Atividades de ensino		Utilização do microscópio
5 (4,34%)	Microscopia	Microscópio: tipos especiais; mecanismo de movimento, manejo de microscópio, aparelho de iluminação, manejo do microscópio, parte mecânica e parte ótica; finalidades da lâmina	Montagem de lâmina com pedaço de jornal e fotografias; campo do microscópio; Focalização; Poder de resolução do microscópio; contagem de pontos	SIM
3 (2,6%)	Microbiologia	Putrefação, esterilização; noções de bactérias; forma, modos de ação e disposição dos cílios em bactérias; classificação das bactérias de acordo com o meio em que se desenvolvem	Auto-clave - único processo capaz e matar o bacilo causador do tétano	NÃO
28, 25 (24,56%)	Citologia	Observação da célula da cortiça e da célula da cebola; observação ao microscópio da epiderme da cebola (membrana celular, citoplasma, núcleo, nucléolos, lipídios); comparação entre essas células e as células da mucosa bucal	Observação de cultura de seres microscópicos e das células da mucosa bucal (células da bochecha e da língua)	SIM
		Trapoeraba: observação da epiderme superior ao limbo e epiderme inferior (diferenciação); núcleo e coroa de grãos de amido; estômatos; observação microscópicas	Elodea: observação ao microscópio; situação do citoplasma - movimento citoplasmático; trabéculas plasmáticas; os cloroplastos	SIM
		Osmose: pressão osmótica; solução isotônica; solução hipertônica; solução hipotônica; plasmólise; deplasmólise	Células em divisão; partes fundamentais da célula	SIM
		Difusão		NÃO
2 (1,73%)	Física e Química	Movimento browniano - causa do movimento		SIM
2 (1,73%)	Histologia	Esfregão do sangue		SIM
17,5 (15,21%)	Bioquímica	Identificação de substâncias orgânicas: glicídios, lipídios e proteínas; reação de moore; reação de aldeído; reação iodoformio; reação xantoproteica e reação de biureto	Enzimas	NÃO
		Verificação do amido na batata e no feijão	Fermentação	SIM
6,5 (5,65%)	Anatomia e fisiologia humana; Bioquímica	Digestão e hidrólise do amido		NÃO
10,75 (9,34%)	Genética	Determinação dos grupos sanguíneos	Conceitos gerais de genética; noções de genética; abreviaturas	NÃO
2 (1,73%)	Botânica	Cogumelos (principais espécies) ; parasitos e saprófitos (espécies principais)	Observação macroscópica da Trapoeraba: descrição e esquemas (da planta ou da folha), habitat, forma, cor, disposição das folhas, caule, nervuras, limbo, superfícies (superior e inferior)	NÃO
26 (22,60%)	Zoologia	Identificação de protozoários encontrados em águas de lago, culturas e infusões; classificação dos protozoários; espécies de amebas; movimento ciliar em paramécio; tipos patogênicos - trypanossoma cruzi (Doença de chagas) e plasmodium (Malária); experiência com fermento, vermelho congo e ácido acético		SIM
		Estudo sucinto dos sapos e rãs; Dissecção do sapo; como anestésiar e dissecar os sapos	Observação do girino - morfologia (forma do corpo - cauda; pigmentação; respiração; tamanho; brânquias)	SIM
TOTAL = 115 aulas				

### APÊNDICE F – ATIVIDADES DE ENSINO DE 1975

13/05/1975 a 18/11/1975 - Professora A			
Número de aulas	Área	Atividades de ensino	Utilização do microscópio
10 (24,4%)	Citologia	Observação da célula da cortiça	SIM
		Prática da elodea: exercício prático para observação dos cloroplastos	SIM
		Observação das células da mucosa bucal	SIM
		Observação da célula da cebola	SIM
		Prática da trapoeraba	SIM
		Prática de observação de seres microscópicos (protozoários e algas)	SIM
9 (21, 95%)	Bioquímica	Identificação através de experiências as seguintes substâncias orgânicas: glicídios, lipídios e proteínas.	NÃO
		Determinação do pH	NÃO
16 (39, 02%)	Anatomia e fisiologia humana; Bioquímica	Aparelho urinário; determinação do pH da urina; procedimento para coleta da urina; urina normal x patológica	NÃO
		Pesquisa de glicose na urina; diabetes; importância da insulina	NÃO
		Determinação de substâncias na urina	NÃO
		Prática de sedimentos urinários	SIM
		Testando proteínas na urina	NÃO
		Coprologia - exame parasitológico	SIM
		Exame de urina pelas tiras reagentes	NÃO
		Determinação de glicose na urina pelo clini-test (comprimidos reagentes)	NÃO
4 (9, 75%)	Histologia	Estudo do sangue (hematologia) - esfregaço do sangue	SIM
		Determinação do tempo de sangramento - método de Duke	NÃO
2 (4, 87%)	Genética	Determinação dos grupos sanguíneos	NÃO
TOTAL= 41 aulas			

**APÊNDICE G – LISTA DE MATERIAIS UTILIZADOS EM 1972**

09/11/72 a 14/11/72 - Professor Antonio Sobreira	
Material	Quantidade
Ácido clorídrico	2
Algodão	2
Bisturi	2
Cristalizador	2
Cuba de cera	2
Éter	2
Hidróxido de amônio	2
Microscópio	2
Papel de tornassol	2
Pinça dente de rato e grossa	2
Sapo	2
Tesoura fina e grossa	2
Urina	2
Total de materiais: 13	

## APÊNDICE H – LISTA DE MATERIAIS UTILIZADOS EM 1973

20/03/73 a 13/11/73 - Professor Antonio Sobreira							
Material	Qty.	Material	Qty.	Material	Qty.	Material	Qty.
Abacate	3	Bico de bunsen	23	Glicose	2	Reagente de Millon	4
Ácido clorídrico	2	Bióxido de manganês	4	Hidróxido de sódio	8	Revista	6
Ácido nítrico	5	Bisturi	8	Jornal	7	Rolha perfurada	1
Açúcar	1	Campânula	3	Lâminas	88	Sal	4
Água	8	Carne	4	Lamínulas	64	Sangue	11
Água ácida	1	Cebola	13	Lamparina	4	Seringa	2
Água alcalina	1	Cenoura	4	Lanceta	6	Solução de nitrato de cobalto	6
Água básica	2	Cloro de sódio	2	Leite	2	Solução Iodo	13
Água com açúcar	2	Conta-gotas	25	Limão	2	Solução saturada de açúcar	1
Água destilada	2	Copo	2	Medicamento	2	Soro anti-A	6
Água oxigenada	4	Corante de wright	4	Microscópio	97	Soro anti-B	6
Água poluída	1	Corante May-Grunwald-Giemsas	5	Nitrato de prata	1	Soro anti-Rh	6
Agulha	1	Cortiça	8	Objetiva de imersão 97x	3	Suporte para tubos	4
Alargador ou afastador	2	Cristalizador	1	Óleo	2	Tesoura ponta fina	4
Álcool	11	Cuba de cera	1	Óleo de cedro	3	Tesoura romba	4
Alfinetes	7	Cultura de alface/couve/capim	11	Ovo	3	Tesouras	4
Algodão	19	Elodea	5	Palito	2	Tinta nanquim	4
Almofarizes (gral com pistilo)	3	Estilete	3	Papel de tomassol	3	Tomate	2
Ampola de amplictil	2	Estufa	1	Papel filtro	21	Trapoeraba	1
Apostilas	4	Éter	9	Pinça	12	Tripé de ferro	3
Areia fina	4	Farinha de trigo	1	Pinça dente de rato	3	Tubo de ensaio	22
Azul de metileno	4	Feijão	10	Pinça dissecação	2	Tubo plástico	1
Balança	1	Fermento fleischmann	1	Pipeta	27	Urina	5
Banana	3	Fígado	4	Placa de dissecação	1	Vermelho congo	1
Bandeja	5	Giemsas	4	Placa de petri	10	Vermelho neutro	8
Batata	16	Gilete	38	Porquinho da Índia	1	Vinagre	1
Béquer	9	Girino	3	Reagente de benedict	14		
Total de materiais: 107							



## APÊNDICE I – LISTA DE MATERIAIS UTILIZADOS EM 1974

20/03/74 a 25/09/74 - Professor Antonio Sobreira											
Material	Qty.	Material	Qty.	Material	Qty.	Material	Qty.	Material	Qty.	Material	Qty.
Ácido acético	4	Bisturi nº 4 com lâmina fixa ou móvel	1	Feijão	3	Microscópio	47	Saliva			2
Ácido clorídrico	2	Borel	2	Fermento fleishman	5	Micrótomo	2	Sangue			2
Ácido nítrico	1	Bureta	1	Fígado	2	Nitrato de prata	1	Solução concentrada de água e açúcar			1
Ácido sulfúrico	1	Cálce graduado	3	Filtro de Hirsch	1	Óleo	2	Solução concentrada de sacarose			1
Açúcar	2	Canivete	3	Fósforo	3	Óleo de cedro	2	Solução de giemsa			1
Água	8	Carne	2	Frascos com diferentes infusões	1	Óleo de imersão	1	Solução de lugol			1
Água açucarada	2	Cebola	5	Funil comum	3	Orceína acética	2	Soro anti-A			3
Água de lago	3	Cenoura	3	Funil de buchner	2	Ovo	0	Soro anti-B			3
Água destilada	1	Centrífuga	3	Funil de vidro	1	Palito	5	Soro anti-Rh			3
Água oxigenada	2	Chapa elétrica	1	Furador de rolha com peças superpostas	1	Papel	3	Sulfato de cobre			2
Agulhas	1	Clara de ovo	2	Gilete	10	Papel filtro	6	Tela de amianto (utensílios auxiliares)			3
Agulhas esterilizadas	3	Clorofórmio	1	Glicose	3	Papel manteiga	1	Tesoura			1
Álcool	4	Conta-gotas	13	Goma de amido 1%	3	Pinça	6	Tesoura mista (curvas e retas)			1
Alfinete	4	Copo	1	Gordura	2	Pinça de dissecação	1	Tesoura ponta romba			1
Algodão	3	Corante de may-grunwald	1	Gral com pistilo	5	Pinça dente de rato	1	Tesoura ponteaduda			2
Areia	2	Cortiça	2	Hidróxido de amônio	1	Pipeta	14	Tinta nanquim			2
Auto-clave	1	Cristais de dicromato de potássio	1	Hidróxido de sódio	5	Placa de dissecação	1	Trapoeraba			3
Azul de metileno	8	Cristalizador	5	Iodo	8	Placa de petri	5	Tripe			2
Balança	2	Cuba de parafina	1	Jornal	2	Proveta	2	Tubo de ensaio			20
Baño fundo chato	1	Cuba de vidro	1	Kitasato	1	Raiz de cebola	1	Tubo plástico			2
Bandeja	1	Elodea	2	Lâmina	33	Raiz de feijão	1	Vermelho congo			4
Batata	9	Erlenmayer	5	Lâmina	29	Reagente de benedict	1	Vermelho neutro			5
Béquer (copo de becker)	7	Estilete	2	Lamparina	1	Recipiente cilíndrico de	1	Vidro boca larga			2
Bico de bunsen	9	Estufa	3	Lanceta	2	Revista	2	Vidro de relógio			1
Bico Tellu e bunsen aperfeiçoado	1	Éter	4	Leite	3	Rolha perfurada	2	Vidro de tampa esmerilhada			2
Bióxido de manganês	2	Farinha de trigo	1	Mata-borrão	2	Sal	2	Zebrina			1
Total de materiais: 130											

## APÊNDICE J – LISTA DE MATERIAIS UTILIZADOS EM 1975

13/05/1975 a 18/11/1975 - Professora A					
Material	Qty.	Material	Qty.	Material	Qty.
Ácido acético	2	Detergente	2	Papel impermeável	2
Ácido clorídrico	2	Éter	2	Pinça	2
Açúcar	5	Etiqueta	3	Pipeta	5
Água	8	Farinha de trigo	4	Porta tubo de ensaio	2
Água com ácido	2	Feijão	2	Pregador	2
Água destilada	4	Fósforo	2	Reagente de benedict	4
Algodão	2	Frasco	2	Recipiente de boca larga	2
Alho amassado	2	Gema	2	Recipiente limpo	1
Arroz	2	Gilete	4	Sal	2
Azeite	5	Glicose	2	Sangue	4
Azul de metileno	2	Hidróxido de sódio	4	Solução de Giemsa	3
Bastão de vidro	2	Iodo	2	Solução de maisena	1
Batata	2	Lâmina	19	Soro anti-A	2
Bico de bunsen	4	Lamínula	13	Soro anti-B	2
Cebola	2	Lanceta	3	Soro anti-Rh	2
Centrífuga	1	Leite	2	Soro fisiológico	2
Clara de ovo	6	Lugol	4	Sumo de cebola	2
Comprimidos reagentes	1	Micro pipeta	1	Sumo de limão	2
Conta-gotas	5	Microscópio	18	Termômetro	2
Corante May-Grunwald	3	Nitrato de cobalto	2	Tiras labstix	2
Cortiça	2	Óleo	2	Trapoeraba	1
Cristal de cânfora	2	Óleo de cedro	1	Tubo de ensaio	12
Cristal de tímol	2	Palito	3	Urina	16
Cronômetro	1	Papel de tornassol azul e rosa	4	Vermelho neutro	2
Cultura	3	Papel filtro	9	Vinagre	2
Total de materiais: 75					

**ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS  
HUMANAS (CEP/CFCH) DA UFRJ**

UFRJ - CENTRO DE FILOSOFIA  
E CIÊNCIAS HUMANAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Os objetos das ciências: interfaces entre currículo, cultura e história no Colégio Pedro II (1960-1980)

**Pesquisador:** FLAVIANA ALVES DE OLIVEIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 74002417.5.0000.5582

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.263.336

**Apresentação do Projeto:**

Segundo a autora, a pesquisa tem como foco os objetos escolares no ensino das ciências no Colégio Pedro II (1960-1980), ou seja, materiais didáticos que são utilizados por professores e alunos em situações de ensino e aprendizagem. Neste sentido, a investigação incursiona um movimento de compreender de que forma tais artefatos produzem práticas curriculares engendradas no referido espaço escolar, correlacionando-se com a cultura escolar da referida instituição. Tais artefatos são compreendidos como objetos curriculares e culturais que produzem tanto o currículo como a identidade docente no âmbito das ciências.

**Objetivo da Pesquisa:**

Segundo a autora, a pesquisa busca compreender a historicidade dos objetos em meio às práticas curriculares que engendram, atentando-se para as formas como tais artefatos circunscrevem suas práticas e que condições sócio-históricas, políticas e institucionais permitiram tais articulações.

(i) investigar que objetos constituem o currículo das ciências no período entre 1960 a 1980; (ii) analisar que condições sócio-históricas e

**Endereço:** Av Pasteur, 250-Praia Vermelha, prédio CFCH, 3º andar, sala 30

**Bairro:** URCA

**CEP:** 22.290-240

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)3938-5167

**E-mail:** cep.cfch@gmail.com

UFRJ - CENTRO DE FILOSOFIA  
E CIÊNCIAS HUMANAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 2.263.336

institucionais permitiram articulações entre tais objetos e os currículos das ciências; (iii) compreender esses objetos do ensino das ciências como parte da cultura escolar em meio às dinâmicas das produções curriculares construídas por sua comunidade disciplinar no contexto da referida instituição escolar; (iv) apreender de que maneira tais objetos se relacionam com o que se ensina em ciências.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo a autora:

Riscos: Apesar da investigação envolver sujeitos sociais e, portanto, a apresentação de suas opiniões, a pesquisa envolve riscos mínimos uma vez que não irá interferir na prática de ensino como também não necessitará de envolvimento com os discentes da referida instituição. Além disso, os riscos referentes à comunicação e divulgação de informações serão minimizados a partir do comprometimento em não utilizar dados de identificação

determinados pelos padrões de sigilo.

Benefícios: Os benefícios da pesquisa correlacionam-se para a melhor compreensão do campo da história das disciplinas escolares, ampliando as bases teóricas de apreensão da constituição das mesmas. Além disso, a pesquisa traz um outro 'olhar' para os objetos escolares no currículo das ciências, repensando-os a partir de arsenais teóricos advindos do campo dos estudos da cultura material e da história da educação.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa atende os requisitos éticos de acordo com a resolução vigente.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Incluir o endereço do CEP/CFCH no RCLE (antigo TCLE).

**Recomendações:**

Incluir o endereço do CEP/CFCH no RCLE (antigo TCLE).

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto está aprovado e reforça-se o cumprimento da recomendação acima.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

**Endereço:** Av Pasteur, 250-Praia Vermelha, prédio CFCH, 3º andar, sala 30  
**Bairro:** URCA **CEP:** 22.290-240  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21)3938-5167 **E-mail:** cep.cfch@gmail.com

UFRJ - CENTRO DE FILOSOFIA  
E CIÊNCIAS HUMANAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 2.263.336

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_976329.pdf	19/08/2017 12:26:08		Aceito
Outros	Roteiro da entrevista.pdf	19/08/2017 12:24:08	FLAVIANA ALVES DE OLIVEIRA	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	19/08/2017 12:15:53	FLAVIANA ALVES DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	Declaracaocomprometimento.pdf	14/08/2017 23:46:47	FLAVIANA ALVES DE OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_FlavianaPB.pdf	14/08/2017 23:37:15	FLAVIANA ALVES DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_FLAVIANA.pdf	14/08/2017 23:29:14	FLAVIANA ALVES DE OLIVEIRA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RIO DE JANEIRO, 06 de Setembro de 2017

---

**Assinado por:**  
**Fátima da Silva Grave Ortiz**  
(Coordenador)

**Endereço:** Av Pasteur, 250-Praia Vermelha, prédio CFCH, 3º andar, sala 30  
**Bairro:** URCA **CEP:** 22.290-240  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21)3938-5167 **E-mail:** cep.cfch@gmail.com