

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC – SP

Andrezza Silva Cameski

A história da disciplina de História Natural:
prescrições, conteúdos e materiais
(1890 – 1930)

Doutorado em Educação: História, Política, Sociedade

São Paulo

2020

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC – SP

Andrezza Silva Cameski

A história da disciplina de História Natural:
prescrições, conteúdos e materiais
(1890 – 1930)

Doutorado em Educação: História, Política, Sociedade

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência para obtenção do título de DOUTORA em Educação: História, Política, Sociedade, sob a orientação da Profa. Dra. Katya Mitsuko Zuquim Braghini.

São Paulo

2020

Banca Examinadora

À Edite Querino da Silva (*in memoriam*) e a
Gladstone João Cameski Junior (*in memoriam*).

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – 88887.160964/2017-00 e com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – 140058/2018-7.”

“This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) –88887.160964/2017-00 and in part by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – 140058/2018-7”

AGRADECIMENTOS

E quem diria que, de todos os textos da minha vida até então, este seria o mais difícil de escrever... Não pela dificuldade técnica, mas pela memória emocional. Foram quatro anos de pesquisa com amadurecimento acadêmico num percurso de vida distópico, mas que hoje me proporcionam o agradecimento honesto e carinhoso a algumas pessoas a mim muito caras. Cada uma, ao seu modo, compreendeu meu silêncio e minha distância; minha tristeza e meu desespero e soube me oferecer não o que eu pedia, mas o que eu precisava. Por isso, também, merecem minha gratidão.

À minha família. Em especial, ao meu marido Gladstone, a melhor pessoa que a vida me apresentou; à minha irmã, por me lembrar de que é preciso levantar e ao Heitor, meu coração fora do peito.

À Profa. Dra. Katya Braghini. Uma orientadora profissional e competente e uma amiga de quase três décadas por quem tenho um amor inquestionável. Obrigada! Sempre! Prof. Dr Sergio Braghini. Intelectual admirável e que é um amado amigo. Muito amado. Obrigada.

Aos Prof. Dr. Kazumi Munakata e Prof. Dr. Reginaldo Meloni, a quem devo gratidão pelas orientações valiosas e por quem tenho respeito imenso. Às Profas. Dras. Ana Paula Ferreira da Silva e Maria Cristina de Senzi Zancul pela disponibilidade em participar da banca de defesa. Obrigada!

Aos professores do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: História, Política, Sociedade: gratidão pela oportunidade de conviver e aprender com cada um dos senhores, cujo lugar de afeto estará comigo em cada ensinamento que eu fizer em vida.

À secretária do programa EHPS Elisabete Adania, a nossa Betinha! Eu te amo! Você é um exemplo de ser humano! Gratidão permanente a ti!

Aos meus colegas do EHPS, com quem compartilhei sorrisos e gargalhadas; lágrimas e maus humores; cafés e conhecimentos! Todos aqueles com quem convivi souberam ressignificar a educação. Sou muito grata! Em especial, meu amor e respeito imensos à Marcela Mello, Tatiana Fulas, a quem sempre admirei e sempre estiveram presentes, cada qual ao seu modo.

Aos membros do grupo de pesquisa Núcleo de Estudos Escola e seus Objetos – NEO: Somos muito mais que um grupo de pesquisa. Em especial, meu amor em moto-contínuo a Danielle, Maurício, Camila, Pamela, Ricardo, Raquel, Bruno, Matheus e André. Vocês são

peessoas especiais, grandes pesquisadores, profissionais competentes e amigos queridíssimos. Contem sempre comigo. Gratidão!

Aos funcionários do Arquivo Público de São Paulo, da Escola Estadual Otoniel Mota, do Centro de Referência em Educação Mario Covas pela prestatividade e orientação profissionalizada na busca, coleta e organização documental de parte desta pesquisa, bem como pela disponibilidade de consulta e acesso ao acervo de objetos e documentos organizados no Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo. Consultas valiosas e fundamentais a este trabalho.

À Mariana Guerra. Saiba que te amo e você é minha irmã do coração. Sou grata por tê-la em minha vida.

Aos amigos que são diferenciados: Magali Godoi, Lucas Fontoura, Camila Alexandre, Karol Santana, Andrea Mello, Flavia Torezin, Bruna França, Rosi Garcia, Paty Soares, Du Sautchuk, Thiago Mazini e Débora Rodrigues. Nem eu os encontrei nem vocês me encontraram. Nós nos reconhecemos ao longo da jornada. Obrigada!

À querida Ale Ramalho. Gratidão e carinho pelas risadas, pelo conhecimento e pela jornada.

Por fim, mas jamais menos importante: Gatos e Banguela! Parceirinhos sempre. Sempre mesmo. Ronronando e aquecendo meu coração em todos os momentos. Amo vocês.

Que campo é esse em que a natureza apareceu próxima de si mesma o bastante para que os indivíduos que ela envolve pudessem ser classificados, e suficientemente afastada de si, para que o devessem ser pela análise e pela reflexão?

(FOUCAULT, Michel. As palavras e as coisas.
São Paulo: Martins Fontes, p. 175, 2016)

RESUMO

Esta pesquisa entende que, no final do século XIX, há um intenso movimento para o estabelecimento de disciplinas científicas no Brasil, ainda que haja a predominância da ideia de humanidades clássicas no currículo. Este movimento coincide com novos ideais pretendidos pela República recém proclamada, que pede pelo conhecimento científico, constituindo novas necessidades escolares. O trabalho procura investigar o percurso de constituição da disciplina de História Natural no estado de São Paulo, aproximando-nos dos saberes circulantes e dos saberes produzidos em relação ao ensino secundário, pensando suas prescrições, conteúdos e materiais de ensino. A questão central é: como a História Natural foi constituída como disciplina escolar pensando a educação científica no seu caráter prescritivo? A hipótese de trabalho é que a História Natural foi sendo constituída por um conjunto de conhecimentos dialogados a partir de um ideário de educação científica circulante que perpassava os museus de história natural, o conhecimento de naturalistas, conteúdos e materiais pensados em diferentes espaços, o estudo da natureza a partir da observação do qual não se separa os interesses educacionais. Para o estudo, foram investigadas documentos localizados no Arquivo Público do Estado de São Paulo, no Arquivo Histórico da Assembleia Legislativa de São Paulo, na Biblioteca do Livro Didático (BLD), no Centro de Referência em Educação Mario Covas, no Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo e nas escolas estaduais “São Paulo”(Gymnasio São Paulo), e “Otoniel Mota” (Gymnasio de Ribeirão Preto), tais como atas de congregações, livros didáticos, objetos científicos, ofícios, jornais, anuários, relatórios, legislação etc. Estuda-se a história da disciplina escolar tratando da sua constituição, seus objetivos e de suas práticas escolares, a partir dos estudos de Chervel (1990), Goodson (1997, 2018) e Bittencourt (2003). Por fim, como resultado, identificamos a ideia de educação científica concebida para o ensino secundário em História Natural por meio da utilização dos objetos científicos que procuraram reproduzir a natureza o mais próximo do real possível. Peças que eram utilizadas para proporcionarem o desenvolvimento da observação dedicada, que permitiria o desenvolvimento de habilidades como descrição apurada, coleta de dados, análise e conclusões a partir da experimentação do concreto.

Palavras-Chave: História Natural, disciplina escolar, história do ensino de ciências.

ABSTRACT

This research understands that, at the end of the 19th century, there is an intense movement towards the establishment of scientific scholar subjects in Brazil, even though there is a predominance of the idea of classical humanities in the curriculum. This movement coincides with new ideals sought by the recently proclaimed Republic, which asks for scientific knowledge, constituting new school needs. The work seeks to investigate the course of constitution of the scholar subject called Natural History in the state of São Paulo, approaching the circulating knowledge and the knowledge produced in relation to secondary education, thinking about their prescriptions, contents and teaching materials. The central question is: how was Natural History constituted as a school discipline thinking about science education in its prescriptive character? The working hypothesis is that Natural History was constituted by a set of knowledge dialogued from an ideal of scientific science that circulated through natural history museums, the knowledge of naturalists, contents and materials designed in different spaces, the study of nature from the observation of which educational interests are not separated. For the study, documents located in the Arquivo Público de São Paulo, in the Arquivo Histórico da Assembleia Legislativa de São Paulo, in the Biblioteca do Livro Didático (BLD), in the Centro de Referência em Educação Mario Covas, in the Marista Arquidiocesano de São Paulo School and public schools in São Paulo: Gymnasio São Paulo and “Otoniel Mota” (Gymnasio de Ribeirão Preto), such as minutes of congregations, textbooks, scientific objects, crafts, newspapers, yearbooks, reports, legislation, etc. . The history of school subject is studied in terms of its constitution, its objectives and its school practices, based on the studies of Chervel (1990), Goodson (1997, 2018) and Bittencourt (2003). Finally, as a result, we identified the idea of scientific education conceived for secondary education in Natural History through the use of scientific objects that sought to reproduce nature as close to reality as possible. Pieces that were used to provide the development of dedicated observation, which would allow the development of skills such as accurate description, data collection, analysis and conclusions from the experimentation of the concrete.

Key-words: Natural History, school subject, history of science education.

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – Habitante de São Paulo por C. Landseer (1825-6)	41
FIGURA 2 – Ilustração Botânica de José Joaquim Freire.....	42
FIGURA 3 – Amostras de Mineralogia – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo	67
FIGURA 4 – Amostras de Mineralogia – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo.....	67
FIGURA 5 – Amostras de Mineralogia – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo	68
FIGURA 6 – Amostras de Mineralogia – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo	68
FIGURA 7 – Catálogo É. Deyrolle 1886 FIGURA 8 – Catálogo É. Deyrolle 1898	71
FIGURA 9 – Exemplos de preparações anatômicas.....	76
FIGURA 10 – Crânio à la Beauchêne	78
FIGURA 11 – Preparação Anatômica – Peixe	84
FIGURA 12 – Modelo circulatório do peixe	85
FIGURA 13 – Modelo botânico de inflorescência indefinida.....	85
FIGURA 14 – Modelo Peixe – Catálogo Explicativo Deyrolle	86
FIGURA 15 – Modelo Peixe – Manual Explicativo Deyrolle	87
FIGURA 16 – Organização de um Peixe – Livro Didático de 1923	88
FIGURA 17 – Órgãos Interno do Peixe – Livro de História Natural – 1923	88
FIGURA 18 – Modelo anatômico do olho	93
FIGURA 19 – Modelo anatômico do ouvido	94
FIGURA 20 – Modelo anatômico da língua	94
FIGURA 21 – Modelo anatômico da mão.....	95
FIGURA 22 – Modelo anatômico de nariz.....	96
FIGURA 23 – Elementos de Historia Natural (1914) – Terrenos Arcaicos.....	111
FIGURA 24 – Botanica Elementar – 2ª edição – 1907	116
FIGURA 25 – Elementos de Zoologia – Dr. Mello-Leitão (1917)	118
FIGURA 26 – Elementos de História Natural – 1917	120
FIGURA 27 – Elementos de Historia Natural – 1914.....	127
FIGURA 28 – Armários de vidro para coleções ou bibliotecas – Les Fils D’Emile Deyrolle (1898)	131
FIGURA 29 – Armários de vidro para coleções ou bibliotecas – Les Fils D’Emile Deyrolle (1898)	132
FIGURA 30 – Mesa para Mineralogia – Gymnasio da Capital.....	133
FIGURA 31 – Mesa para Mineralogia – Gymnasio da Capital.....	133
FIGURA 32 – Armários para Gabinete de Historia Natural – Gymnasio de Campinas ...	134
FIGURA 33 – COMPARATIVO: Monocotiledônea – Germinação do Trigo	146
FIGURA 34 – COMPARATIVO: Estrela-do-mar	147
FIGURA 35 – COMPARATIVO: Cortes de dentes.....	148
FIGURA 36 – COMPARATIVO: Articulação do joelho	149
FIGURA 37 – COMPARATIVO: O corpo humano esfolado	151
FIGURA 38 – Modelo anatômico de aranha – Maison Deyrolle.....	153

FIGURA 39 – Modelo anatômico de coelho – Maison Deyrolle.....	155
FIGURA 40 – Legenda explicativa sobre a anatomia do coelho – Les Fils D’Emile Deyrolle	156
FIGURA 41 – Legenda explicativa sobre a anatomia do coelho – Les Fils D’Emile Deyrolle	157
FIGURA 42 – Modelo Anatômico – Systema Digestivo	158

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – As ciências no currículo – Reforma Benjamin Constant – 1890.....	49
QUADRO 2 – HISTORIA NATURAL – Colégio Pedro II/Gymnasio Nacional	53
QUADRO 3 – Collection d'Histoire Naturelle pour l'Enseignement Secondaire – 223 Échantillons Caractéristiques Catálogo – 1886.....	72
QUADRO 4 – Collection d'Histoire Naturelle pour l'Enseignement Secondaire 570 Échantillons Caractéristiques Catálogo – 1886.....	74
QUADRO 5 – Esqueletos para estudos de Anatomia Comparada – Répteis	80
QUADRO 6 – Esqueletos para estudos de Anatomia Comparada – Batráquios.....	80
QUADRO 7 – Coleção Cristalográfica em Strass – Sistemas e formas cristalinas.....	107
QUADRO 8 – Matérias – Elementos de Historia Natural – FTD (1917).....	124

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Coleções de esqueletos montados diversos	82
Tabela 2 – Coleção de Esqueletos Montados de Répteis e Peixes – Musée Scolaire Émile Deyrolle – 1886.....	83
Tabela 3 – Coleções de Mamíferos Montados	101
Tabela 4 – Insetos Diversos – Maison Deyrolle.....	103
Tabela 5 – Coleção de Metais e Metaloides	106

ÍNDICE DE LISTAS

Lista 1 – Objetos referentes à História Natural – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano.....	65
Lista 2 – Preparações osteológicas de anatomia humana	77
Lista 3 – Esqueletos para estudos de Anatomia Comparada – Peixes.....	81
Lista 4 – Preparações anatômicas – Veias, artérias e nervos.....	90
Lista 5 – Preparações anatômicas – órgãos da respiração e da circulação	91
Lista 6 – Répteis montados ou em álcool	99

LISTA DE ABREVIÇÕES

APESP	Arquivo Público do Estado de São Paulo
ASEIST	Association de Sauvegarde et d'Etude des Instruments Scientifiques et Techniques de l'Enseignement
CDMOM	Centro de Documentação e Memória Otonial Mota
CEIMES	Ciencia y educación en los institutos madrileños de enseñanza secundaria
CH	Carga Horária semanal
CRE	Centro de Referência em Educação Mário Covas
E. E.	Escola Estadual
EHN	Elementos de Historia Natural
GEPCIE	Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Cultura e Instituições Educacionais
HN	História Natural
ME	Museu Escolar do Colégio Arquidiocesano de São Paulo
NUDOM	Núcleo de Documentação e Memória do Colégio Pedro II

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
As pesquisas sobre a história do ensino das ciências e a posição da História Natural	20
Procedimentos Metodológicos	25
Apresentação dos capítulos	31
CAPÍTULO 1	32
A educação científica paulista: “Esse bando de ideias novas”, suas vozes e a História Natural	32
1.1 Sobre a História Natural	32
1.2 A educação científica paulista: “Esse bando de ideias novas” e suas vozes	43
1.3 A disciplina História Natural	53
CAPÍTULO 2	62
ESTUDOS DOS CATÁLOGOS DA MAISON DEYROLLE E A HISTÓRIA NATURAL	62
2.1 Os objetos Deyrolle para aulas de História Natural	70
2.2 Os Gabinetes e Coleções	72
2.3 Preparações anatômicas	76
2.3.1 Preparações anatômicas microscópicas e esqueletos	77
2.3.2 Preparações anatômicas artificiais	84
2.4 Animais Montados – Taxidermizados	97
2.5 Animais articulados	102
2.6 Moluscos, Zoófitos, Equinodermas, Corais e Espongiários	104
2.7 Quadros parietais	104
2.8 Mineralogia, Geologia, Metalurgia e Cristalografia	105
2.9 Botânica	108
CAPÍTULO 3	109
A DISCIPLINA HISTÓRIA NATURAL: LIVROS DIDÁTICOS E ESPAÇOS ESCOLARES	109
3.1 Sobre os conteúdos de História Natural no Colégio Pedro II e escolas equiparadas	109
3.2 Os livros didáticos de História Natural	114
3.3 O projeto de constituição do Gabinete de História Natural para o ensino secundário	129
CAPÍTULO 4	140
AS POSSÍVEIS PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA HISTÓRIA NATURAL	140
4.1 A prática de observação em História Natural no secundário	140

4.2 A compreensão sobre “atividades práticas ou experimentais”	143
4.3 Os livros sobre História Natural e seus exercícios	145
4.4 O conhecimento a partir dos modelos anatômicos	152
CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
POSFÁCIO	163
Um relato sobre arquivos, acervos, documentos	163
REFERÊNCIAS	166
ACERVOS VISITADOS	174
PROGRAMAS DE ENSINO	175
PERIÓDICOS	175
LEGISLAÇÃO	176
RELATÓRIOS	177
CATÁLOGOS	177
LIVROS DIDÁTICOS	178
OUTROS	179
APÊNDICES	181
APÊNDICE A – Quadro sobre esqueletos para estudos de Anatomia Comparada – Mamíferos	181
APÊNDICE B – Quadro sobre esqueletos para estudos de Anatomia Comparada – Aves	183
APÊNDICE C – LISTA 1 – MAMÍFEROS	185
APÊNDICE D – Aves montadas	194
APÊNDICE E – Trochilidae – Nomes científicos	200
APÊNDICE F – Peixes montados	206
ANEXOS	208
ANEXO A - Naturgemälde – Géographie des plantes équinoxiales : tableau physique des andes et pays voisins dressé d’après des observations et mesures prises sur les lieux depuis le 10^e. Degré de latitude boréale – Alexandre de Humboldt et Aimé Bonpland	209
ANEXO B – PROGRAMAS DE HISTORIA NATURAL DO GYMNASIO NACIONAL/ COLÉGIO PEDRO II (1892, 1893, 1912, 1926, 1929)	210
ANEXO C – Comunicação do Secretário de Estado dos Negócios do Interior José Pereira de Queiroz ao Diretor do Museu Paulista (1899)	238
ANEXO D – Comunicação de Janeiro de 1901 sobre Regulamento de doação de peças do Museu em duplicidade	239
ANEXO E – Comunicação de Novembro 1898 sobre inauguração do Gymnasio de Campinas	241

INTRODUÇÃO

Em 2015, concluí o mestrado, pelo Programa de Estudos de Pós-Graduação em Educação: História, Política, Sociedade (PEPG – EHPS), na Pontifícia Universidade Católica – SP. Em História da Educação, considerando o eixo escola e cultura e seguindo a linha de pesquisa “Educação brasileira: produção, circulação e apropriação cultural”, apresentei a dissertação *O Ensino de Literatura no Colégio Pedro II (1837 – 1890)*. O trabalho discorre sobre as origens dos estudos literários no Brasil, em um período cuja preocupação política era o estabelecimento da nação como independente não apenas sob os protocolos geográficos, mas também culturais, reafirmando o mote defendido pelas referências europeias acerca do que deveria ser civilizado e apropriado por uma nação como princípio. Para chegarmos a esta configuração, estudamos a composição curricular e quais implicações poderiam ser observadas neste currículo precursor sob a legenda de instituição formalizada e formadora, além de referência aos estudos escolares oficiais, de fato. Durante as pesquisas, notamos que o ensino civilizado e civilizador, durante todo o império, foi consagrado pela educação livresca, justificando o recorte sobre os estudos literários.

O ensino livresco e humanístico foi determinante para que os escolhidos, futuros dirigentes da nação, incorporassem a instrução e fossem donos de oratória e de retórica impecáveis. A partir dos estudos das literaturas (italiana, espanhola, inglesa, grega, latina e, principalmente, portuguesa e francesa), inclusive brasileira – que passava a tomar corpo representativo na nação –, valores humanos eram experimentados nos estudos literários por meio de produções cujas características pareciam contribuir para aproximar cada vez mais aquele jovem da civilização que pretendiam para ele, mas com prospecção para formação da nação, conforme parâmetros civilizatórios europeus.¹

O recorte temporal da dissertação compreendeu considerável parte do período imperial brasileiro, desde a criação do Colégio Pedro II, em 1837, – onde os estudos literários adquiriram valor como cátedra – até o período de mudança do currículo escolar em razão da República, em 1889. Este ponto final da pesquisa de mestrado transformou-se em parâmetro inicial da pesquisa para doutoramento, sob o mesmo estímulo: o que estava sendo proposto

¹ CAMESKI, Andreza Silva. O ENSINO DE LITERATURA NO COLÉGIO PEDRO II (1837 - 1890). Dissertação apresentada à Banca Examinadora como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação: História, Política, Sociedade, sob orientação da Profa. Dra. Circe Maria Fernandes Bittencourt. São Paulo: PUCSP, 2015.

para a educação secundária neste novo momento, no sentido de normas, conteúdos e prescrições, além de os respectivos materiais para o ensino?

Observamos pelos programas curriculares do Colégio Pedro II a presença de mudanças em relação às disciplinas científicas no programa de ensino secundário com a entrada do período republicano. Estas disciplinas tiveram a carga de estudo ampliada, consoante as proposições da Reforma Benjamin Constant (1890), a qual contrariava a proposta preparatória e humanística pensando um conjunto mais amplo de ensinamentos, com a inclusão de disciplinas científicas, iniciando a realização de um projeto de “modernização”, pensando “o novo e fundamental instrumento para qualquer tipo de progresso da humanidade”, a ciência (GOMES, 2010, p. 11-2).

O destaque dado às ciências neste momento é o nosso ponto de partida para a pesquisa, em especial, focalizando a disciplina escolar de História Natural². Sobre ela, pretendemos compreender o que é selecionado culturalmente para ser ensinado (CHERVEL, 1990; FORQUIN, 1992) a partir de sua constituição, além do perfil do catedrático nomeado para ocupá-la, dos livros e demais materiais indicados para sua aplicação como disciplina escolar, bem como conhecer os embates educacionais e sociais pelos quais passaram estes elementos de análise. Nos dizeres de Forquin (1992), este estudo na área de saberes escolares pretende

contribuir para dissolver esta percepção natural das coisas, ao mostrar como os conteúdos e os modos de programação didática dos saberes escolares se inscrevem, de um lado, na configuração de um campo escolar caracterizado pela existência de imperativos funcionais específicos (conflitos de interesses corporativos, disputas de fronteiras entre as disciplinas, lutas pela conquista da autonomia ou da hegemonia no que concerne ao controle do currículo), de outro lado na configuração de um campo social caracterizado pela coexistência de grupos sociais com interesses divergentes e com postulações ideológicas e culturais heterogêneas, para os quais a escolarização constitui um trunfo social, político e simbólico (FORQUIN, 1992, pp. 43-4).

Desnaturalizando a disciplina escolar, reconhecemos a teia de relações em que um discurso escolar é construído e institucionalizado, bem como os papéis dos sujeitos envolvidos nesta realização, referindo-nos, portanto, ao que Goodson (2018) chama de “complexas relações”, construindo a história de um saber escolar específico, a partir do cruzamento entre os processos externos e internos à escola e ao conhecimento.

² Por vezes, ao longo do trabalho, as grafias variam. Optamos por registrar a grafia original ao tratarmos da documentação, de fontes e de referências para podermos identificar e distinguir as disciplinas escolares em relação a todo um campo científico que passou a se constituir como estudo e pesquisa a partir de meados do séc. XIX. Já as discussões apresentadas como análise, por sua vez, estão atualizadas conforme Acordo Ortográfico de 2016.

Segundo Chervel e Compère (1997), as humanidades clássicas, ao final do século XIX, compartilham espaços de atuação com novos modelos de ensino. Os autores nos indicam que é possível identificar dois modelos de educação oferecidos aos jovens: uma calcada no experimentar a natureza e as produções advindas dessa relação, de modo que o homem se situasse no mundo e multiplicasse sua ação; outra dada a reprodução de grandes feitos demonstrados pela instrumentalização da língua a partir de suas técnicas estéticas e persuasivas, permitindo a reprodução do melhor efeito da comunicação entre os homens.

Esta perspectiva de que a língua e suas produções discursivas fundamentam a representatividade das relações sociais reforçou a ideia de que o ensino humanístico seria adequado e, portanto, considerado oficial. Desta forma, a educação do corpo, dos atos e do pensamento deu-se a partir da experiência discursiva do outro. O ensino humanista tornou possível uma aprendizagem sobre a qual o indivíduo passou a saber e a conhecer a partir dos discursos lapidados de outros. Este ensino, portanto, trabalhou a reprodução sob o discurso de encantamento e conformação; havia formação por meio da repetição, ou ainda, como nos indicam os autores, uma “formação de espírito pelo domínio do discurso” (CHERVEL e COMPÈRE, 1997, p. 155).

Os autores registram o outro modelo de educação sob a perspectiva realista ou enciclopédica, apresentada por Durkheim em “A evolução pedagógica”. Nesta, havia o entendimento de que, de acordo com “mundo moderno, a ciência possui no presente uma virtude educativa mais elevada que qualquer outro modo de cultura (...)” (DURKHEIM *apud* CHERVEL e COMPÈRE, 1997, p. 164). Segundo os autores, a finalidade do ensino permaneceria liberal, desvinculada do utilitarismo ou de qualquer formação profissional, ainda priorizando a formação integral do espírito a partir do trabalho intelectual e por métodos sólidos. O destaque na educação passaria a ser a experimentação, visando ao alcance do conhecimento real dos fatos, e não mais apenas à discursividade estética e decorativa. Desta forma, a ciência “ensina a seus adeptos que a felicidade e o bem-estar não se conquistam com vãs palavras, nem por uma via puramente contemplativa e com práticas místicas estéreis, não só para o indivíduo como para a sociedade” (CHERVEL e COMPÈRE, 1997, p. 164).

No Brasil imperial, a instrução humanista oferecida também foi observada como ineficiente, considerando os discursos políticos renovadores de quem afirmava haver novas demandas sociais e educacionais para se cumprir. Deste modo, o interesse sobre a mudança de percepção nos saberes a serem ensinados torna-se destacada, visto que a escola, considerada uma das instituições condutoras da cultura em uma sociedade letrada, procurava

a construção de um “novo homem novo”. Este homem deveria ser forjado a partir do aspecto científico reforçado pela educação, conforme registra legislação da época, resgatando a mesma especialização mencionada por Chervel e Compère, em que o ensino não se manifestaria por um professor responsável pelas disciplinas, mas um catedrático, especialista nas ciências. No entanto, diferentemente do que estes autores manifestaram na França, no Brasil, o ensino tornar-se-ia diretamente ligado às questões de profissionalização e de manipulação da natureza em prol do estabelecimento do Brasil dentre as nações modernas e civilizadas.

Ao se falar em educação pensando as necessidades sociais, entendemos que os sujeitos em tempos e espaços específicos, bem como nas relações estabelecidas, promovem os conhecimentos considerados importantes para o pleno desenvolvimento de uma sociedade. A escolarização corresponderia a um dos meios realizadores da “projeção do social sobre o individual”. Meloni (2012) salienta que, ao longo de todo o séc. XIX, as ciências naturais foram negligenciadas em detrimento do ensino clássico-humanista. Segundo o autor,

no final do século XIX, o progresso e a civilização alcançados em alguns países do hemisfério norte promoviam a valorização das ciências naturais e, conseqüentemente, os movimentos para a superação das resistências à inclusão desse conhecimento na educação secundária. Com isso, a polêmica se voltava para os objetivos que o ensino desses saberes deveria perseguir.

Basicamente, havia duas vertentes principais: uma que via a ciência como um instrumento de aperfeiçoamento da produção e promoção do progresso; e outra que a via como um conjunto de conhecimentos importantes ao homem culto e civilizado (MELONI, 2012, pp. 35-6).

Procuramos, então, investigar as mudanças e as manutenções desta nova configuração na educação brasileira, cujo discurso associa educação à ciência, sem desvinculá-lo de ideias civilizatórias e de civilidade. Identificamos como são percebidos os conteúdos escolares voltados ao ensino das ciências, pensando quais são os discursos apresentados entre os saberes científicos e outros conhecimentos envolvidos às questões ligadas à cidadania e aos novos tempos republicanos. Torna-se interessante contar uma parcela da história da educação científica no país, fazendo uma análise das relações sociais estabelecidas do conhecimento das ciências como saber escolarizado, mas que não se descola de objetivos amplificadas como o progresso do país.

As pesquisas sobre a história do ensino das ciências e a posição da História Natural

Segundo Pestre (1996), “os segredos dos saberes e sua validação” são captados a partir das “retomadas e traduções que operam no conjunto do corpo social”. De acordo com o autor:

A ciência sendo um dispositivo que produz e inventa uma ordem (...) é equivocado “descontextualizar” seus enunciados. Sempre ligados a seus portadores, não têm existência independente. Apropriados, traduzidos, permanentemente adaptados e transformados por aqueles que os usam, permanecem para sempre específicos e não passíveis de um tribunal universal. [...]. Em cada momento realiza-se um novo arranjo indissociavelmente social e cognitivo, um arranjo sempre a ponto de ser deslocado (PESTRE, 1996, p. 13).

Pestre (1996) apresenta a produção científica como uma operação que ocorre no “corpo social”, sendo equivocado pensá-la como algo desconectado dos portadores de seus enunciados. Mostra a existência de arranjos e novas configurações sociais sobre o que é entendido como ciência, desconsiderando a compreensão equivalente a um “tribunal universal”, estanque no tempo e no espaço. Portanto, para além disso, ao reconhecer a prática científica, não se pode extirpar os professores de ciências e o ensino das ciências, bem como outros agentes sociais que estão ligados em uma conexão social em torno do que deve ser compreendido como científico. Toda uma rede social composta por sujeitos condutores de significações sobre o que é a ciência são produtores de conhecimentos ressignificados e criadores de representações sobre o que é fazer ciência a partir do ensino.

Considerando os descritores relacionados diretamente ao interesse da pesquisa (objetos científicos, História Natural, museu escolar, ensino de ciências, disciplina escolar, método intuitivo, educação dos sentidos), buscamos trabalhos já realizados sobre o assunto. A pesquisa de Gomes (2015), intitulada “Os museus escolares de história natural: análise histórica e perspectivas de futuro (1836-1975)”, mostra o estudo das coleções de História Natural dos liceus portugueses, objetivando identificar e caracterizar as relações sobre sua constituição, desenvolvimento, trânsitos e usos entre 1836 e 1975 para a compreensão de práticas de ensino no passado e os significados dos objetos utilizados nestas práticas, contando também com uma discussão patrimonial. Sobre estas coleções, que constituem gabinetes escolares de História Natural, foi considerada a materialidade dos objetos, suas distinções e similaridades em razão de seus objetivos instrucionais; categorias como forma, tamanho, peso oferecem condições para análise dos objetos em relação à configuração escolar de que constam e ao conhecimento. Isso é, a autora aponta que os objetos de ensino são uma questão a ser investigada no que diz respeito à disciplina escolar de História Natural,

pensando as ideias e as funções de ensino e ciência que estão registrados em sua materialidade e que são transportados aos gabinetes e laboratórios dentro dos estabelecimentos de ensino.

O trabalho de Zancul (2014) em relação aos inventários produzidos a partir da coleção remanescente do Colégio de Araraquara, amplia a discussão sobre os objetos de escolas do interior paulista, o qual nos auxilia quanto aos itens a serem observados na organização de um inventário. Da mesma forma, concentrou o trabalho relacionado ao acervo de Física da escola em questão. A autora aponta, principalmente, para o estudo do patrimônio educativo e dos processos de guarda e salvaguarda do acervo desta instituição. No entanto, apesar de esta pesquisa não entrar na questão patrimonial, recorre à observação sobre a organização do inventário científico como indicador comparativo dos conteúdos contemplados ao ensino, no caso, em História Natural.

Sobre o ensino das ciências, destacam-se os trabalhos de Meloni (2010) sobre a história do gabinete de Física e Química do Colégio Culto à Ciência de Campinas, voltado ao estudo de coleções de objetos para o ensino desta disciplina, subsidiando-nos em relação à organização dos gabinetes destas ciências, não tratando do ensino de História Natural, muito embora mostre que havia gabinetes para o ensino desta disciplina, bem como material para tanto.

Barreto (2014) estuda os aspectos experimentais do ensino de Física, o ensino secundário, a partir do acervo da Escola Estadual Bento de Abreu, em Araraquara, entre os anos 1930-1960. Este trabalho nos dá a dimensão de utilização dos instrumentos científicos na disciplina de Física. O autor os estuda em paralelo à legislação e aos livros didáticos da época, referentes ao Ginásio Oficial de Araraquara. A pesquisa trata da questão patrimonial e apresenta informações acerca do trabalho experimental realizado com tais instrumentos, esclarecendo sobre práticas de ensino associadas a objetos científicos de Física. Indica-nos as possibilidades de pesquisa sobre a utilização de objetos referentes a uma disciplina escolar científica e os usos pedagógicos destes objetos observados, registrando o esforço conjunto para a organização de uma história da educação científica no estado de São Paulo, respeitando o nosso recorte acerca da História Natural.

Madi Filho (2013), em dissertação intitulada “Animais taxidermizados como materiais de ensino em fins do século XIX e começo do século XX”, considera os artefatos escolares como vetores das relações socioculturais presentes na escola e, por este caminho, apresenta a discussão acerca do método de ensino e a quais práticas escolares esta coleção estava submetida. A biografia deste material compreende a produção, apropriação escolar,

comercialização e seu desaparecimento. Os taxidermizados fazem parte do material referente ao estudo de História Natural e, sobre isso, o autor mostra as concepções de natureza, artefatos educativos, bem como sua correspondência ao método taxonômico de ensino em História Natural, compreendendo as etapas de observação, descrição e classificação a partir dos objetos, mas se concentrando no ensino da observação a partir da morfologia dos animais.

Bocchi (2013), em sua pesquisa intitulada “A configuração de novos locais e práticas pedagógicas na escola: o museu escolar, os laboratórios e gabinetes de ensino do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo (1908-1940)”, pesquisa os locais escolares destinados à prática e à guarda dos objetos científicos adquiridos pela instituição neste movimento científico educacional existente no ensino. Mostra a relação entre os espaços de ciências e o caráter prescrito que apresentava, cada vez mais, as especializações das disciplinas em locais separados e planejados para tanto. Sobre a História Natural ensinada à época, destaca a associação destes objetos à educação dos sentidos em crianças, por meio do método intuitivo, mostrando a sua continuidade de aplicação aos mais velhos. Isto é, embora tenha havido a disciplina de lição de coisas no colégio, o que se discutiu foi que a prática do método intuitivo se expande aos jovens do ensino secundário.

O trabalho de Marchi da Silva (2015), intitulado “Museus escolares no Estado de São Paulo (1879-1942)” apresenta a história sobre a constituição de museus escolares, a partir da sua compreensão polissêmica e da sua ligação ao método intuitivo o qual considera os objetos científicos como imprescindíveis na propagação da lição de coisas, resultando em vetor de práticas escolares conforme sua organização. Sendo “polissêmico”, a autora nos mostra as formas possíveis de entendimento sobre “museu escolar” e seus diferentes formatos, dentre eles a forma de “gabinete” e “armário”. Afirma que há predominância do uso destes referentes à guarda e à aquisição dos objetos para as aulas de História Natural, ainda que tais ambientes também pudessem guardar objetos de outras disciplinas. Por essa pesquisa, conhecemos as diferentes formas e funções de um museu escolar, espaços usados para o ensino da História Natural, suas organizações, bem como alguns dos objetos referentes à disciplina em questão.

A tese de Faria (2017), sob o título “Os quadros parietais nas escolas do Sudeste brasileiro (1890-1970)”, faz discussão em torno deste material didático específico: os quadros parietais. Este objeto foi feito para que conteúdos sobre diversas disciplinas pudessem ser representados graficamente e pendurado na parede ou em qualquer outra superfície cuja visualização pudesse ser feita por todos os alunos simultaneamente. Sendo materiais gráficos cuja superfície plana permite a exposição sobre conteúdos de diversas

disciplinas, incluem-se os conhecimentos referentes à História Natural, como quadros sobre parte da folha e da árvore, em Botânica, ou ainda os quadros de Zoologia sobre animais – estrutura interna e externa. Desta forma, é possível realizar a identificação ou o reconhecimento do ser observado para além do superficial que o cotidiano proporciona, subsidiando o indivíduo para a classificação e ordenação da natureza à sua volta.

A autora chama a atenção para a questão do progresso em relação à ilustração, ao valor da imagem e, desta forma, para as novas formas de olhar que compõem a reeducação do indivíduo civilizado moderno. A pesquisadora trata apenas dos quadros parietais, mas nos chama a atenção por este ser um dos objetos utilizados também em aulas de História Natural.³

Confirmamos a presença de novos parâmetros de ensino nestas pesquisas, largamente marcadas pela presença de museus escolares. Munakata (2012) nos esclarece que, a partir da segunda metade do século XIX, para qualquer nível de ensino, os museus escolares tornaram-se fundamentais para o tipo de educação pretendida. Estes museus continham objetos para o ensino de ciências físicas e naturais e adquiriram status de imprescindíveis diante da proposta de educação dos sentidos, cuja valorização da observação, da experiência direta ou ainda sobre “noções empíricas” acerca das ciências era o objetivo na formação científica de um indivíduo, explorando novas práticas e procedimentos para o ensino das ciências.

As pesquisas sobre o ensino das ciências apontam para estudos variados, concentrando foco nas investigações sobre patrimônios científicos, especialmente sobre o ensino da disciplina de Física. No caso dos estudos sobre os materiais de ensino, destacam-se os trabalhos sobre os espaços de ciências, museus escolares, animais taxidermizados, quadros parietais. Todos estes trabalhos apresentam diferentes possibilidades de entendimento, sobre as práticas de ensino voltadas à História Natural, tais como o uso dos materiais, ações sobre a observação e exercícios em espaços específicos para o ensino da disciplina. Ainda que haja uma ampliação de pesquisas ocupadas com uma história do ensino das ciências em diferentes frentes, não houve uma discussão mais direta sobre a própria disciplina de História Natural.

Abre-se a possibilidade de um estudo voltado à constituição da disciplina História Natural no estado de São Paulo, apresentando um quadro dos agentes responsáveis por seu

³ Encontramos, ainda, artigos sobre os manuais didáticos utilizados para o ensino de ciências da Primeira República, ou ainda especificamente sobre os manuais de História Natural, mas indicados a partir de 1930, como a publicação sobre a Escola Normal do Distrito Federal (1904-1946), da Profa. Dra. Maria Cristina Ferreira dos Santos; um artigo tratando de um lente específico e um manual escrito por ele, no Rio de Janeiro, escrito pela Profa. Dra. Sandra Escovedo Selles em conjunto com a Profa. Ms. Juliana Spiguel. Por fim, há material sobre os livros de didáticos de ciências de 1900 a 1950, feito pelo Prof. Dr. Karl Lorenz.

funcionamento, bem como interesses e objetivos – gerais e específicos – para o seu ensino. A pesquisa propõe um estudo histórico sobre a disciplina de ensino secundário chamada História Natural, compreendendo os termos sob os quais foi constituída no estado de São Paulo e, para tanto, considera a década de 90, final do séc. XIX, o momento para isso, pois é quando o *Gymnasio do Estado* é criado e instalado na Capital (1894). O trabalho encerra a periodização no início dos anos 1930, quando surgem novas diretrizes para o ensino de ciências, a partir das discussões da Reforma Francisco Campos. Procura saber as relações sociais que participaram da constituição de saberes e como estava proposto o ensino nesta disciplina, destacando os sujeitos, legisladores, lentes, produtores e comerciantes de produtos e de manuais, responsáveis diretos e indiretos pela constituição dessa disciplina escolar; e os conteúdos e as atividades pedagógicas propostas durante o período estudado.

A ideia sobre o interesse social no ensino das ciências é evidenciada ao observarmos a circulação de materiais escolares científicos. Tal fato nos sinaliza a investigar a apresentação de conteúdos feita por diversos tipos de comunidade (científica, educacional, produtora de objetos) para a constituição do que seria esta ciência escolarizada.

A constituição da disciplina História Natural perpassa por vários níveis: concepções de ciências, circulação e tipos de materiais, saberes e práticas didáticas, a partir de uma dimensão curricular passou a utilizar objetos científicos no ensino secundário desde 1898. Os trabalhos de composição dos locais de ciência na escola secundária são iniciados em São Paulo neste ano, sob o discurso de uma nova forma de governo, ponto de partida da nossa pesquisa. Já o limite temporal final deste trabalho considera o Decreto nº 19.890, em 18 de abril de 1931, visto que a nova organização do ensino secundário considera alterações que reorganizam os conhecimentos competentes à História Natural. Equivale a um momento em que a configuração do ensino secundário é alterada. O secundário passa ser composto por dois cursos: fundamental e complementar. O fundamental, cuja duração correspondia a cinco anos, trazia a disciplina História Natural a partir da 3ª série (BRASIL, 1931, Arts. 1 a 3).

Desta forma, entendemos que este novo modelo propõe novas pesquisas, visto que qualquer atividade humana é realizada em um espaço e em um tempo determinados (VIÑAO FRAGO, 2001, p. 61). O espaço escolar foi socialmente construído e é entendido como lugar e como território. Assim, sendo espaço e território duas realidades individuais e socialmente construídas, é preciso desconsiderar a neutralidade. A partir de 1931, há indícios de investigação de um novo percurso, em outro tempo e em espaços alterados, sugerindo nova trajetória de pesquisa.

Esta pesquisa trata de observar a legitimação dos saberes em História Natural durante um momento específico da História: O que era o ensino de História Natural e quais eram os saberes nesta disciplina? Como esses conhecimentos deveriam ser tratados pela escola? O que se destaca no papel de legisladores, docentes e comerciantes de produtos na organização dos saberes científicos da História Natural? Quais são os conteúdos e as principais referências de atividades, além de concepções de ciência presentes nos materiais da época? Quais eram estes espaços para o ensino de História Natural e como foram pensados seus funcionamentos, levando em conta a relação sujeito, espaço e os materiais de ensino?

Consideramos a hipótese de que a cátedra de História Natural foi sendo constituída por um conjunto de conhecimentos dialogados a partir de um ideário de educação científica circulante que perpassava os museus de história natural, o conhecimento de naturalistas, conteúdos e materiais pensados em diferentes espaços, o estudo da natureza a partir da observação do qual não se separa os interesses educacionais.

Procedimentos Metodológicos

A compreensão sobre a organização destes saberes dá-se a partir do conhecimento sobre constituição da disciplina escolar – neste caso, da História Natural – como representação curricular.

Goodson (2018) registra o conhecimento escolar como “um conjunto de conceitos, linguagens, procedimentos e práticas das matérias escolares, e é bastante diferente do conhecimento acadêmico correspondente” (p. 18). Goodson (1997) também nos alerta para o fato de que o campo do currículo escolar é uma arena de discursos e ações em constante disputa, destacando, portanto, seu aspecto como “artefacto social, concebido para realizar determinados objetivos humanos específicos” (p. 17). Nessa perspectiva, o currículo deve ser visto não apenas como a expressão, representação ou o reflexo de interesses sociais determinados. Eles são testemunhos das escolhas de sujeitos, agentes sociais, que batalham para deixar marcado no currículo escolar a sua expressão social e uma forma de conceber e entender o mundo. O currículo não apenas representa, ele faz, ou seja, indica atuações do professor ante um conteúdo, bem como os limites deste conteúdo em suas teorias e práticas. É preciso reconhecer que a inclusão ou exclusão no currículo tem conexões com a inclusão ou exclusão na sociedade. (GOODSON, 2018).

Goodson (1997) destaca a construção social e política de uma disciplina escolar, de modo que os sujeitos envolvidos empregam recursos ideológicos e materiais visando ao cumprimento de suas missões, sejam elas individuais ou coletivas, além de sublinhar o valor

de mercado que os ritos educacionais passam a ter no reconhecimento de uma identidade social. Assim, a disciplina escolar de História Natural merece atenção no sentido de compreender as manutenções e alterações das prescrições escolares em um novo momento para as ciências escolares no ensino secundário, bem como o modo como procurou ser sedimentado o “status” cultural, civilizador e moderno em São Paulo.

Chervel diz que (1990), “A história das disciplinas escolares não deve [...] ser considerada como uma parte negligenciada da história do ensino” (p. 183), nem reduzida ao ponto de que a história de uma disciplina escolar deva corresponder à história de todas. Pense-se o estudo de uma disciplina escolar sob a sua fundamentação e a constituição de suas necessidades a partir de conhecimentos tornados oficiais e aceitos, mediante a organização das proposições didáticas em relação aos objetos que são elencados como essenciais para o seu ensino, associados à modernização. A escola não sendo considerada como receptáculo passivo, ainda segundo Chervel (1990), recebe parte da responsabilidade pela modernização, atestando sua dimensão ativa na história cultural a partir da capacidade criativa que “forma não somente os indivíduos, mas também uma cultura que vem por sua vez penetrar, moldar, modificar a cultura da sociedade global” (CHERVEL, 1990, p. 184).

De acordo com Belhoste (2011), há uma discussão positivista no sentido de sistematizar e dogmatizar a distinção entre o mundo científico e o mundo educacional franceses, desde a segunda metade do século XIX. Tais discussões avançaram pelo século XX, reforçando a distinção entre suas naturezas, mas as aproximando em relação ao método. Logo, “A educação científica, dizia-se, tinha como principal objetivo ensinar o método científico: o método dedutivo da matemática, o método experimental da física, o método de observação das ciências naturais” (BELHOSTE, 2011, p. 54).

Compreendemos, assim, que a escola não é um repositório responsável pela transposição didática do conhecimento acadêmico. Para o conhecimento da disciplina escolar História Natural, é necessário compreender que este conhecimento não guarda imediata relação com o saber original, não se tratando de adaptação ou vulgarização do conhecimento de origem.

Bittencourt (2003) ao fazer análise da perspectiva de André Chervel sobre a posição da disciplina escolar em relação à transposição didática, ensina-nos que as disciplinas escolares se formam no interior de uma “cultura escolar”, o que aponta para o fato de que os objetivos de uma disciplina tem disposição própria e, ainda que dialoguem com o saber de referência, não são a sua cópia, possuem autonomia. Segundo a autora:

Em decorrência desta concepção de escola como lugar de produção de conhecimento, a história das disciplinas escolares deve ser analisada como

parte integrante da cultura escolar para que se possam entender as relações estabelecidas com o exterior, com a cultura geral e a sociedade. Conteúdos e métodos, nessa perspectiva, não podem ser entendidos separadamente e, ainda, os conteúdos escolares não são vulgarizações ou meras adaptações de um conhecimento produzido em um “outro lugar”, mesmo que possuam relação com esses outros saberes e ciências de referência. A seleção dos conteúdos escolares depende intrinsecamente de finalidades específicas e, assim como os métodos, não são decorrentes dos objetivos das ciências de referência (BITTENCOURT, 2003, p. 26).

Portanto, estuda-se a disciplina escolar pensando na composição de agentes que pensaram na sua estruturação, reconhecendo a luta de representações instituidora de saberes que adentram ou são excluídos para o seu funcionamento escolar, destacando os conhecimentos aceitos como oficiais e a sua produção também na cultura escolar. Trata-se do estudo da sua constituição, de seus objetivos e as apresentações do que se pedia como prática de ensino.

Acolhendo as questões propostas por Chervel (1990), refletimos e percorremos o campo da disciplina escolar História Natural considerando sobre qual era a concepção de conhecimento da época em análise, a quem este ensino é destinado, quem eram os professores em relação a sua formação e o que era exigido deles.

Sob a perspectiva da História da Educação, há ampliação no conhecimento acerca dos usos didáticos dos artefatos em sala, bem como relação entre esses materiais e os conteúdos das disciplinas escolares. Sobre as ciências, iniciam-se os conhecimentos, principalmente ao que diz respeito às práticas e prescrições em sala de aula, os objetivos de ensino e ao uso dos objetos na ação didática.

Os artefatos nos remetem às diversas formas de apropriação por aqueles que ensinavam ciências, além de contribuições para a formação do currículo escolar. Há questões que vão desde os recursos utilizados para o fortalecimento dessas disciplinas; os métodos científicos foram (ou não) apropriados pela escola; as motivações para aquisição desses objetos para a escola; até que ponto são objetos inovadores ou apropriados por um novo contexto e que contexto é esse; os objetos voltados ao ensino da História Natural guardam uma história em cujo interesse de descoberta reside. Eles trazem em si algo a ser sabido sobre a relação com as teorias educacionais vigentes à época em que foram adquiridos, as relações com a prática prescrita considerando sua finalidade.

Há, por exemplo, na coleção de História Natural, peças anatômicas construídas para que fosse permitida a visão tridimensional, seja em tamanho natural ou ampliado; são peças pintadas com tinta óleo, base em madeira, fixadas por haste de ferro. Algumas peças são

seccionadas horizontalmente para que a visualização interna e externa seja possível. Há peças inteiriças; outras desmontáveis em parte ou em sua totalidade.

Isto é, para esta tese, não se trata de apresentar os objetos como um outro caminho de análise. É necessário compreender que os objetos escolares trazem em si especificidades que os marcam como o elemento tangível do currículo. As peças utilizadas para o ensino de História Natural são testemunhos de conteúdos, formas de apresentação visual de representações visuais e tridimensionais da natureza, transmitem valores sobre a ciência e carregam uma autoridade no sentido de fazer observar um mundo que não necessariamente é visível sem um encaminhamento específico do olhar. Em outras palavras, os estudos dos objetos para o ensino de História Natural são aqui compreendidos como fontes históricas, por nos trazer informações que não se pode retirar de texto escritos: um conhecimento tangível, gestual, e ordenadores de sentidos. Portanto, para a História Natural, há o encaminhamento metodológico que visa compreender o que significa a ação de observar em tal disciplina, posto que há claramente a necessidade de posicionamento de coisas, modelos, lâminas, insetos, etc. para que os alunos aprendam a observá-los, como já claramente posicionado por outras pesquisas apresentadas no levantamento bibliográfico. Materiais de ensino, livros didáticos e objetos da escola, são todos uma dimensão da história do currículo de uma disciplina escolar.

Sobre como pensá-los, iniciamos com o pensamento de Funari (1988):

todo produto do trabalho humano (literalmente "o que é feito com engenho humano"), possui, necessariamente, duas facetas inseparáveis: uma materialidade física (do que é feito o artefato) e uma atividade humana de transformação. Podem ser divididos em artefatos fixos ou monumentos (muros, colunas etc.) e artefatos móveis (vasos de cerâmica, instrumentos de pedra etc.) (FUNARI, 1988, p. 78-9).

Observamos a partir das notações de Funari (1988) que os artefatos são fruto e dialogam com as relações sociais envolvidas em sua existência, associado à cultura material do universo que o abriga e trazendo informações sobre esse contexto da materialidade física. Segundo Mogarro (2010), são estes “dados extrínsecos que possibilitam a contextualização do objecto numa determinada cultura, tornando-os seu testemunho, e dotando-o de um valor histórico, estético, científico, simbólico e até econômico” (MOGARRO et alii, 2010, p. 167). Os estudos a partir desses objetos buscam compreender a origem, sua função, as prescrições legais e concepções em torno do ensino de ciências que nortearam seus usos nas instituições educacionais em diferentes contextos, como as obras didáticas.

Pensando, portanto, em relação aos saberes que se marcam como estruturadores do ensino de uma disciplina, marcados como finalidades postas no plano da cultura escolar, é

possível destacar para a História Natural, o ensino da observação. No caso, o exercício da observação para esta disciplina estava ligada a uma série de práticas que envolviam diretrizes de revistas de ensino, conteúdos e atividades de livros didáticos, ações escolares em passeios e atividades de campo, práticas de ensino diretamente vinculadas aos objetos escolares, formais ou informais, que eram apresentados como excelentes vetores para o ensino.

Enfim, esta pesquisa também investiga os processos de observação, no entanto se utiliza dos objetos referentes às aulas de História Natural, lembrando a postura de Buisson, ao se referir aos métodos científicos, apontando para cada uma de suas especificidades, já que entende como equívoco o uso do método cartesiano-matemático como parâmetro para compreensão da História Natural, por exemplo (BUISSON, 1911, Verbete sobre Observação). Tanto na França como no Brasil, vemos que o exclusivamente ensino livresco amparado na memorização de saberes passou por críticas ora mais acentuadas, ora atenuadas, mas que, ao final do século XIX, avolumaram-se de tal forma a se transformarem em discursos sobre a perspectiva de haver no país um tipo de ensino amparado pelo saber científico, constituído por meio da experiência e no qual a observação seria compreendida como primeiro movimento a ser aprendido para a melhor forma de conhecimento científico. Observação esta tida como análise mais detalhada no nosso caso de pesquisa em uma disciplina escolar chamada História Natural.

O estudo pensa a condição histórica da observação como uma das principais atividades do ensino de História Natural. Neste caso, pensa o caráter histórico em dois pontos. Primeiro pensando na condição de instituição de uma certa forma de observar, que depende da composição de um ideário pensado coletivamente, ou seja, o que é ensinado a “observar” depende de uma rede de práticas e ações, de grupos específicos (cientistas, materiais, professores, impressos especializados) que marcam o que significa observar, o que se deve observar, e como fazê-lo. O segundo ponto, diz respeito à ideia de treino da visão para a observação em História Natural, pensando que se trata de uma forma muito específica de observar alguma coisa. Os estudos sobre a observação são amparados nas ideias de Daston (2017), Crary (2012), Ferrari (2007). Uma condição sobre as aulas de demonstração é a observação direta dos fenômenos e dos materiais postos para ensinar. No caso, aqui, há um estudo sobre o tipo de “observação” que deve ser aprendida durante aulas de demonstração do ensino da Física com objetos científicos em aulas de auditório. De acordo com Braghini (2017):

Fica claro que o professor utilizava objetos científicos nas aulas de demonstração e que estas eram entendidas como um exercício interessante

para o ensino da observação. Naquele momento, era necessário formar sujeitos observadores que melhor captassem o sentimento de veridicção científica, e os objetos, dos mais variados tipos, eram considerados canais importantes para que essa finalidade fosse atingida. (BRAGHINI, p. 211, 2017)

Notam-se os materiais a partir do exercício de demonstração induzido pelo professor cujo objetivo era a forja de sujeitos observadores hábeis e competentes ao alcance da “veridicção científica”. O artigo da autora não é um estudo de observação em História Natural, pois se trata de mostrar o que era importante ser observado em aulas com objetos destinados ao ensino de Física. No entanto, sobre a observação em si, mostra-nos duas tipologias: uma sobre os conhecimentos científicos, outra, em relação aos gestos. Alunos deviam compreender o fenômeno científico e o uso da máquina, instrumentos etc., a partir de procedimentos demonstrativos.

Essa seleção do olhar, mais especializado, também está presente em outras disciplinas científicas, o que é possível acompanhar pelas pesquisas já produzidas pensando focos diferenciados da história do ensino das ciências. A partir desta nova realidade, com experiências incorporadas no saber científico pretendido, novos formatos para o processo de ensino adaptam-se, transformam-se. Dentre estas transformações, consideramos o ensino pela observação, de modo a considerar novas formas de olhar, buscando compreender os processos de classificação e de ordenação daquilo que é percebido pelos sujeitos na sua relação histórica com a natureza.

No percurso de pesquisa, ainda sobre os processos de observação, temos encontrado documentos e fontes sob diversos aspectos e estágios de conservação. Ratificando o que Souza (2013) tem apresentado: apesar de serem encontrados documentos em bons estágios de conservação, como no Centro de Referência em Educação Mario Covas, no Arquivo Público do Estado de São Paulo, há outros locais, como na Escola Estadual São Paulo (antigo Gymnasio São Paulo) ou ainda a Escola Estadual Otoniel Mota (antigo Gymnasio de Ribeirão Preto) que ainda passam por dificuldades de armazenamento e manutenção, como foi observado recentemente em pesquisa de campo, mas que, ainda assim, permite-nos conhecê-los e investiga-los como materiais inseridos no programa da disciplina de História Natural.

Assim, foi organizada uma base de dados panorâmica para a retirada de informações das peças remanescentes do período estudado. Para este trabalho, observaram-se as especificações da pesquisa de Zancul a qual realizou um levantamento de mesma natureza em escolas do interior do estado de São Paulo. Segundo a autora, a “organização do acervo foi realizada com uso de metodologia de pesquisa documental e de procedimentos de

museologia, envolvendo a reunião, o exame, a higienização e a catalogação dos objetos” (ZANCUL, 2009, p. 139).

Apresentação dos capítulos

Para o capítulo 1, intitulado “A educação científica paulista: ‘Esse bando de ideias novas’, suas vozes e a História Natural”, objetivamos dar um panorama sobre a história da História Natural entre ser disciplina do conhecimento e disciplina escolar. Depois, coube apresentar os propósitos republicanos em São Paulo para a educação, considerando a discussão a respeito de educação científica e ensino de ciências, de modo a compreender o seu alcance e sob quais bases sociais e filosóficas esta educação foi prescrita e divulgada. Para esta tarefa, procedemos às análises que nos permitam conhecer a movimentação social, política e científica que se articula aos discursos da educação escolar.

Sobre o capítulo 2 – “Estudos dos catálogos da Maison Deyrolle e a História Natural” – Levando em conta que diferentes pesquisas apontam a Maison Deyrolle, casa comercial de material científico e produtora de materiais escolares, buscou-se compreender as possibilidades de fornecimento de material, as concepções de ciência inseridas nos processos de apresentação dos produtos, bem como, como esse produtor via a História Natural, estimulando o comércio, a partir da sua relação com a distribuição de material escolar.

O capítulo 3 – A Disciplina História Natural: livros didáticos e espaços escolares – apresenta a disciplina História Natural e os seus objetivos de ensino, bem como as orientações de ensino. Trata-se da apresentação do currículo, conteúdo, saberes da disciplina e as formas de apresentação destes conteúdos. Busca-se o estudo da disciplina nos ginásios e em relação ao currículo do Ginásio Nacional, bem como os ambientes para a promoção do saber, destacadamente os museus escolares das instituições.

Por fim, o capítulo 4 – “As práticas de ensino e aprendizagem na disciplina História Natural” – permite-nos, retomando a análise de Santos (2006), a admissão da dimensão da cultura material especificando um domínio próprio, isto é, domínio dos artefatos e contextos materiais relacionados à educação escolarizada; a expressão não apenas amplia o seu significado, mas também, remete à intrínseca relação que os objetos guardam com a produção de sentidos com a “problemática da produção e reprodução social” (SOUZA, 2007, p. 170). Em outras palavras, trata-se do estudo das atividades, exercícios e dos métodos de ensino, das possíveis práticas escolares e sobre os objetivos de tais atividades em relação ao processo de refinamento da observação.

CAPÍTULO 1

A educação científica paulista: “Esse bando de ideias novas”, suas vozes e a História Natural

Cada época forja mentalmente seu universo. Não o elabora apenas com todos os materiais de que dispõe, com todos os fatos (verdadeiros ou falsos) que herdou, ou foi adquirindo. Elaboro-o com seus dotes, com seu engenho específico, suas qualidades e inclinações, com tudo o que a distingue das épocas anteriores (FEBVRE, 2009, p. 30).

Neste ponto, a narrativa nos conta em que consistiam os conhecimentos sobre História Natural, bem como a articulação social pensada para São Paulo que, gozando de sua autonomia legal para organizar o sistema de ensino, fê-lo sob legendas científica e republicana. Este “engenho específico” compreende os ideais, os sujeitos, os planos, projetos e ações cujas relações convergem para legenda de renovação. Desta forma, percorreremos trajetórias que conduzem à configuração social da época para conhecermos as bases sociais sobre a quais a educação científica foi prescrita em São Paulo.

1.1 Sobre a História Natural

*“Como diz Lineu, o naturalista – aquele a quem ele chama *Historiens naturalis* – ‘distingue pela vista as partes dos corpos naturais, descreve-os convenientemente segundo o número, a figura, a posição e a proporção e as nomeia’. O naturalista é o homem do visível estruturado e da denominação característica. Não da vida” (Foucault, 2016, p. 223).*

Lopes (2005) refere-se ao século XVIII como momento de clímax para a investigação científica, cujo processo foi iniciado pelos humanistas no século XVI. Estes, temendo obterem falsidades e subversões acerca do conhecimento sobre as ciências, procederam de uma nova forma: sujeitos se submetiam a viagens e observavam sob novos parâmetros o que já era sabido, além realizar descobertas, procurando garantir a legítima autoridade sobre o conhecimento alcançado a partir da observação direta da natureza.

A curiosidade pela atualização dos conhecimentos sobre a natureza e suas adequações locais despertou também o interesse pela flora e fauna locais e distantes (LOPES, 2005, p.

461). No século XVIII, estas viagens tornaram-se vultosas, pois, de acordo com Raminelli (1998),

No século XVIII, os sábios europeus desejaram realizar um inventário do mundo. Para tanto, percorreram os mares e terras munidos de livros e de diversos instrumentos. Recolhiam plantas, animais, fósseis, minerais e enviavam para os países de origem. Os mais afamados naturalistas despachavam o material em duas vias, por caminhos e navios diferentes, para assegurar a sua chegada nos grandes centros europeus. Ao serem embalados, os espécimes recebiam cuidados especiais; por vezes, eram imersos em álcool, envoltos em substâncias macias, embrulhados em papel. Todo o cuidado era pouco para preservar os fragmentos e testemunhos da longa viagem em busca do conhecimento. Antes, contudo, o material era catalogado e comparado a exemplares já descritos e estudados por naturalistas do Velho Mundo. Os ensinamentos de Lineu eram indispensáveis para o bom andamento da pesquisa, portanto uma edição do *Systema Naturae* constituía peça básica para a expedição (RAMINELLI, 1998, p. 157).

Notamos, de acordo com o relato, que eram muitos e diversos os recolhimentos destinados à realização deste “inventário do mundo”. A partir deste material, o processo de catalogação era realizado, comparando conhecimentos já instituídos e abrindo novos caminhos para a investigação da natureza.

Lopes (2005) destaca a observação como uma habilidade necessária aos sujeitos para alcançar o conhecimento. Conforme segue a autora, o desenvolvimento de técnicas gráficas trouxe consigo “poderosos padrões de referência para disciplinar o olhar dos novos observadores” (LOPES, 2005, p. 462), transferindo à experiência testemunhal legítimo valor em detrimento da autoridade textual. Esta é uma mudança de paradigma importante para compreendermos o desenrolar da História Natural como área de conhecimento.

Plínio, o Velho é o nome que representou o conhecimento sobre História Natural durante toda a Antiguidade. A obra, com 37 volumes, discorre sobre o conhecimento da época sobre os mistérios da natureza, os quais abarcam informações sobre astronomia, fisiologia humana, botânica, geografia, zoologia, mineração e artes (PLINIO O VELHO, 2018, Apresentação). Há no seu trabalho um apanhado de saberes em torno do que se procurava compreender sobre o mundo natural, escritos sob o formato de notas enciclopédicas (LOPES, 2005, 460). Progressivamente, identificamos conhecimentos sobre novas informações e fenômenos que possibilitaram o questionamento e o aprimoramento da observação acerca das teorias vigentes e que, por sua vez, reorientaram os saberes. De acordo com Lopes,

Foi um período em que não se tratava mais só da prática da experiência que se aprendia ao observar, mas das práticas da experimentação que

"conduziam à verdade" e que também tomavam como referentes operativos os ideais baconianos. Tais ideais objetivavam proporcionar benefícios à humanidade. O conhecimento deveria ser socialmente útil, em oposição à vã especulação inútil, para proporcionar vantagens concretas à sociedade (LOPES, 2005, p. 463).

Sob esta perspectiva, temos a figura fundamental do naturalista como o indivíduo apresentado pela epígrafe de Foucault e pelas palavras de Lineu: é aquele cuja distinção das partes dos corpos na natureza é distinta por meio da visão, da observação, portanto, pois sua tarefa é descrever esta natureza sob categorias determinadas para mais bem executar a classificação, a ordenação e o estudo dos seres observados. Daí sua associação à ideia de ser o “homem do visível estruturado e da denominação característica. Não da vida” (FOUCAULT, 2016, p. 223).

A nova perspectiva baconiana pretendeu apresentar o conhecimento sobre uma História Natural para além do acúmulo enciclopedista e supersticioso, a fim de, pela observação e pela experimentação de singularidade, o conhecimento causal das verdades gerais fosse alcançado, como também pensava Buffon, no século XVIII, propondo procedimentos distintos para a observação do que chama de História Natural, ampliando seus limites de investigação (PIMENTA, 2018, p. 2).

Darnton (1996) registra que a obra Enciclopedia, de Denis Diderot e D’Alembert, tornou-se a corporificação do Iluminismo (p. 202). Sobre a obra, o autor nos faz conhecer que

Ela mostrava que o conhecimento era ordenado, e não caótico, que o princípio ordenador era a razão, que trabalhava com os dados do sentido, e não a revelação manifestando-se por intermédio da tradição, e que os critérios racionais, aplicados às instituições contemporâneas, desmascararia o absurdo e a iniquidade por toda parte. Essa mensagem permeou a obra, mesmo nos verbetes técnicos, pois os detalhes sobre a fabricação de alfinetes e a construção de moinhos d’água assumiam um significado mais amplo quando considerados à luz do Discurso Preliminar e de certos verbetes-chave que salientavam a necessidade de ordenar o mundo cotidiano segundo princípios racionais derivados da própria experiência (DARNTON, 1996, p. 416).

Reconhecemos neste esclarecimento de Darnton os procedimentos de ordenação, racionalidade e experimentação contidos na constituição da obra Enciclopedia.⁴ Nos registros da Enciclopédia, em relação ao verbete “natureza” – pontual para a discussão sobre a História

⁴ Apesar desta instituição do conhecimento ordenado sob o princípio da razão, destituindo a validade das tradições do Antigo Regime, pressupondo o esclarecimento e a informação adequada a todos, há ressalvas sobre as informações. Darnton nos alerta para as falsidades publicadas pelos editores em publicidades na Enciclopedia, a fim de despistar as ações de confisco do clero e dos parlamentos contrários a essa iniciativa (p. 403).

Natural –, registrado por D’Alembert, temos que “a palavra ‘natureza’ se refere a algo que não existe, enquanto tal, mera ideia a que cada um pode atribuir uma miríade de significados” (PIMENTA, 2018, p. 2).

Buffon, considerando a encomenda feita por Diderot a ele e o registro de D’Alembert, afirma que a utilização do princípio da regularidade proposto pelo pensamento matemático e físico, restrita e limitada é responsável pela explicação do que deve ser cognoscível. No entanto, Buffon chama a atenção para tudo aquilo que não é possível conhecer por esse raciocínio e que emerge ao conhecimento quando se recorre a outros procedimentos, como a observação, por exemplo. Logo, a natureza não é uma coisa nem um ser; por suas próprias palavras, difere muito da arte humana, que é morta. Assim é “a própria natureza uma obra perpetuamente viva, um operário constantemente ativo”, utilizando-se de tudo segundo a si mesma, sendo inesgotável: o tempo, o espaço e matéria são seus meios, o universo seu objeto, movimento e vida sua finalidade” (BUFFON, 1855, pp. 43-4. [Tradução nossa]⁵).

Havia outros procedimentos para chegar ao conhecimento para além desta verificação experimental físico-matemática. Há um duplo-empírico a ser considerado, uma vez que a técnica humana se baseia na natureza e depende do que ela oferece. Pimenta (2018) nos chama a atenção para o ponto em que diz não se tratar do simplismo da contemplação, e sim trazer a “robustez” a este ato de observar, a partir de outros conhecimentos que ampliam as noções sobre a natureza de modo que a Metafísica não seja mais a explicação para o que não se conhece ou não se consegue explicar sob bases rígidas e restritas (PIMENTA, 2018, p. 15).

Buffon agrega outros campos para o estudo da Natureza; enriquece a observação sobre ela, a partir do conhecimento em Anatomia, Fisiologia, Mineralogia e da Geologia (PIMENTA, 2018, p. 1), compreendendo a “natureza” sob “um domínio de investigação, que recebe na época a alcunha de História Natural” (p. 03).

O verbete sobre História Natural, presente na Enciclopedia, de Diderot e D’Alembert, apresenta-nos a definição que deveria ser compreendida pelo indivíduo naturalista como objeto da História Natural:

é tão extenso quanto a natureza, abrange todos os seres que vivem em terra firme, que se projetam nos ares ou que habitam as profundezas das águas, [226] todos os que recobrem a superfície da terra ou se escondem em suas entranhas. A História Natural, em sua extensão completa, abarcaria o

⁵ ...la nature est elle-même un ouvrage perpétuellement vivant, un ouvrier sans cesse actif, qui sait tout employer, qui, travaillant d’après soi-même, toujours sur le même fonds, bien loin de l’épuiser, le rend inépuisable : le temps, l’espace et la matière sont ses moyens, l’univers son objet, le mouvement et la vie son but. (BUFFON, 1855, pp. 43-4).

Universo inteiro, pois os astros, a atmosfera e os meteoros são parte tão integrante da natureza quanto o globo terrestre (DAUBENTON, 2005, pp. 225-6).

Daubenton nos indica que, à medida que o conhecimento é ampliado, é necessária a sua divisão em gêneros, ainda que esta divisão não alcance a exatidão, uma vez que as ciências não mantêm entre si limites tão definidos a ponto de não ser possível relacionarem-se entre si. O autor nos esclarece que, sobre esta proposta de definição, é preciso compreender que os animais, os vegetais e os minerais correspondem às três partes principais da História Natural, cuja base histórica é dependente da descrição das produções da natureza, “único meio para reconhecer cada uma delas em particular e dar uma ideia justa de sua conformação” (DAUBENTON, 2005, p. 226).

Considerou dois tipos de descrição: incompleta e completa. Sobre o primeiro tipo, Daubenton nos ensina que é superficial e pretende apenas distinguir uns objetos e outros; sobre a descrição completa, o autor destaca a capacidade de ela possibilitar a expressão integral do objeto, permitindo “reconhecê-los sem equívoco, como também indicam as relações entre suas partes constitutivas” (DAUBENTON, 2005, p. 226).

Thomas (2010), ao tratar sobre o entendimento do homem em relação ao mundo natural, aponta para o desenvolvimento da “cultura da submissão”, de modo que este homem concebe a natureza e toda a sua composição submetida à sua medida. Para tanto, é tornado necessário conhecer este objeto a ser compreendido. De que forma? Observando-a atentamente. Diz que

a observação do mundo da natureza envolve a utilização de categorias mentais com que nós, os observadores, classificamos e ordenamos a massa de fenômenos ao nosso redor, a qual de outra forma permaneceria incompreensível; e é sabido que, uma vez aprendidas estas categorias, passa a ser bastante difícil ver o mundo de outra maneira (THOMAS, 2010, p. 71-2).

A observação atenta necessita utilizar-se de critérios classificadores e ordenadores acerca da natureza, a fim de conhecer de fato sobre esta natureza, seus constituidores, ampliando a visão sobre o mundo para além da observação ordinária. Esta “outra maneira” desenrola-se de modo plural e contínuo, convindo às intenções utilitaristas do homem de cada época e de cada sociedade e, desta forma, ampliando-se (Thomas, 2010). Torna-se naturalista todo aquele que passa a observar metodicamente a natureza.

Wulf (2016), ao nos contar sobre a vida e as descobertas de Alexander von Humboldt (1769-1859), registra um fator fundamental sobre o naturalista: para ser compreendida, a natureza precisava ser inventada. Assim, Humboldt construiu uma visão sobre a natureza, à

medida que realizava, como naturalista, a viagem exploratória pela América do Sul, no começo do séc. XIX. Essa natureza inventada é compreendida como o todo que não se desmembra.

Observar a natureza somado ao seu gosto por diários de viagens foram hábitos que tornaram Humboldt um naturalista, procurando assimilar os conhecimentos profundamente. Como “filho do Iluminismo”, conforme nos diz Wulf (2016), Humboldt em seus estudos botânicos “media, classificava e anotava”. O período iluminista, por sua vez, entendia o mundo interior e o mundo exterior como duas entidades inteiramente separadas e Humboldt, mergulhado nas ideias kantianas e românticas de seu tempo, passou a escrever que a natureza só seria compreendida se o mundo exterior, as ideias e os sentimentos se amalgamassem uns aos outros (WULF, 2016).

Goethe foi um dos homens do círculo de discussões de Humboldt. Apesar de mais conhecido como precursor do Romantismo alemão, Johann Wolfgang von Goethe fez incursões pela ciência natural, além de ter mantido amizade e correspondências com diversas personalidades do mundo científico sobre o qual se interessava, dentre eles, o botânico Karl Friedrich Phillip von Martius (1794-1868) e com o próprio Humboldt.⁶ Goethe e Humboldt compartilhavam de longas discussões sobre as ciências da natureza.

A expedição que proporcionou a Humboldt a “invenção da natureza” foi à América do Sul, juntamente com o botânico e seu amigo Aimé Bonpland. Em 1799, chegaram à Nova Andaluzia (Venezuela) e, em 1800 embarcaram em uma expedição que duraria 4 meses – 2750 km – explorando o Rio Orinoco. Neste ponto, reconheceu a ligação do Canal de Cassiquiare com o rio Amazonas, o qual até então acreditavam como bacias separadas. Na volta, tomam um veleiro para Cuba e de lá vão a Cartagena (Colômbia). Por terra, chegam à Lima e cruzam os Andes. No Equador, escalou o Chimborazo. É esta experiência, em especial que determina a prontidão de Humboldt para definir a natureza como poderes orgânicos incessantemente em ação, cuja importância só é possível na relação com o todo; é “um agregado vivo”, e não um “todo morto” (Wulf, 2016). Sobre isso, Humboldt também elaborou um desenho conhecido como *Naturgemälde*, representando o Chimborazo com colunas à esquerda e à direita em que apresentava informações sobre temperatura, pressão atmosférica e umidade do ar, além de animais e plantas de cada estrato (ANEXO A).

⁶ Para saber mais, consultar KESTLER, Izabela Maria Furtado. Johann Wolfgang von Goethe: arte e natureza, poesia e ciência. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 13, supl. p. 39-54, Oct. 2006. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702006000500003&lng=en&nrm=iso>. access on 21 Apr. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702006000500003>.

Após passar três anos na América do Sul, Humboldt vai ao México e, de lá, para os Estados Unidos. Cinco anos depois, volta a Paris, com 6.000 espécies de amostras de plantas coletadas em dezenas, sendo 2.000 de novas espécies encontradas (WULF, 2016). Neste retorno, estabeleceu contato com George Cuvier e Jean-Baptiste Lamarck e reconheceu que Paris estava “alargando os limites do pensamento científico” (WULF, 2016). De muitas de suas conclusões acerca das observações feitas nesta expedição, resultaram publicações sob a forma de ensaios, nos quais relacionou questões determinantes para a época. Dentre elas, o colonialismo como devastador para o ambiente e a escravidão como instituto imoral.

Foucault (2016) faz menção sobre ser “inútil e impossível” escolher entre o ofício de naturalista e o de compilador ao fazer a história de um animal. Segundo o pensador,

o que é preciso é recolher, numa única e mesma forma do saber, tudo o que foi visto e ouvido, tudo o que foi contado pela natureza ou pelos homens, pela linguagem do mundo, das tradições ou dos poetas. Conhecer um animal, ou uma planta, ou uma coisa qualquer da terra, é recolher toda a espessa camada dos signos que puderam ter sido depositados neles ou sobre eles; é reencontrar também todas as constelações de formas em que eles assumem valor de insígnia. (FOUCAULT, 2016, p. 55)

Nota-se o aspecto de organização do olhar, destacando sobre isso as habilidades de organização, classificação e observação, as quais Humboldt tanto prezava. Foucault destaca que

A história natural é contemporânea da linguagem: está no mesmo nível do jogo espontâneo que analisa as representações na lembrança, fixa seus elementos comuns, estabelece signos a partir deles e, finalmente, impõe nomes. Classificar e falar encontram seu lugar de origem nesse mesmo espaço que a representação abre no interior de si, porque ela é votada ao tempo, à memória, à reflexão, à continuidade (FOUCAULT, 2016, pp. 219-20).

Assim, a aproximação entre a natureza e a linguagem torna-se inevitável, uma vez que as coisas e as palavras estão fundamentalmente vinculadas e, aquela sem esta tornar-se-ia “muda e invisível”. O autor apresenta a ideia de marcação do objeto de observação na história, à continuidade. Vale indicar que parte da ideia de História Natural diz respeito à guarda da natureza. Uma das funções do estudioso era separar amostras, contá-las, separá-las, organizá-las etc. Mas, também, conservá-las, ou seja, manter os objetos de análise estáveis de maneira que outros possam também estudá-las. Ou seja, há intenção de guarda e de manutenção estável do conhecimento daquilo que pode ser explicado pela observação da natureza, que neste caso, já está organizada dentro de fronteiras de conhecimento, tratando de se criar arquivos de espécies.

Até o final do século XVIII, não havia a Biologia, uma vez que o conceito sobre a vida era outro. Os seres em História Natural eram estudados e conhecidos a partir de sua taxonomia, ou seja, pela sua classificação e ordenação na natureza.

Foucault nos apresenta a nomes importantes para o surgimento do que passamos a conhecer como Biologia. Entre os anos 1775-95, Peter Simon Pallas e Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet (ou apenas Lamarck), responsáveis por tornar a Biologia possível, ao determinar o vitalismo sobre o mecanicismo: a oposição de duas forças poderosas e distintas em igual intensidade (a vida e a morte), posição ratificada por Marie François Xavier Bichat e Vicq d'Azyr.

Foucault sublinha que este surgimento não se resume a questões de superioridade de uma Biologia sobre uma História Natural, e sim de um esforço conjunto em prol de uma especificidade da vida que não é mais do que “efeitos de superfície desses acontecimentos arqueológicos”, descortinando-os (FOUCAULT, 2016, p. 319). Há uma combinação de saberes de naturalistas (Pallas e Lamarck) e médicos, anatomistas e fisiologistas (Bichat e Vicq d'Azyr) que são capazes, a partir da ampliação de seus conhecimentos, de forjar a Biologia, dando-lhe independência. A Biologia, por sua vez, traz em si o aspecto do vitalismo, oferecendo distinção como organismo individual a um ser vivo. Assim, para a Biologia, a natureza da vida é o objeto de estudo, desconsiderando o reino mineral, portanto. A partir de então, Foucault nos diz que

Assim desaparece a “natureza” — entendendo-se que, ao longo de toda a idade clássica, ela não existiu primeiramente como “tema”, como “idéia”, como fonte indefinida do saber, mas como espaço homogêneo das identidades e das diferenças ordenáveis.

Esse espaço está agora dissociado e como que aberto em sua espessura. No lugar de um campo unitário de visibilidade e de ordem cujos elementos têm valor distintivo uns em relação aos outros, tem-se uma série de oposições cujos dois termos não são do mesmo nível: de um lado há os órgãos secundários, que são visíveis à superfície do corpo e se oferecem sem intervenção à imediata percepção, e os órgãos primários, que são essenciais, centrais, ocultos, e que só se podem atingir pela dissecação, isto é, destruindo materialmente o invólucro colorido dos órgãos secundários. Há também, mais profundamente, a oposição entre os órgãos em geral, que são espaciais, sólidos, direta ou indiretamente visíveis, e as funções, que não se dão à percepção, mas prescrevem, como que por debaixo, a disposição daquilo que se percebe. Há enfim, em última análise, a oposição entre identidades e diferenças: não são mais do mesmo veio, não mais se estabelecem em relação umas às outras sobre um plano homogêneo; mas as diferenças proliferam na superfície, enquanto em profundidade elas se desvanecem, se confundem, se tramam umas nas outras e se aproximam da grande, misteriosa, invisível unidade focal de que o múltiplo parece derivar como que por uma dispersão incessante (FOUCAULT, 2016, p. 370).

O autor nos conta sobre a natureza compreendida como o espaço de identidades distintas e que permitem ordenação. O homem, discernido da natureza, alcançou posição social de destaque, tornando-se ele próprio um espaço de conhecimento cuja identidade passa a ser também autônoma e amplamente dinâmica, digna de ser um campo a ser conhecido e explorado sob observação atenta, portanto.

Esta observação atenta sobre a natureza permitiu a este homem ocidental, qualquer que fosse sua formação acadêmica, a reprodução do que via. Em “As culturas do Brasil”, Heynemann (2010) nos conta sobre a contribuição de Coroa Portuguesa, nos Setecentos, ao investir nas viagens científicas como meio de exploração dos recursos naturais em suas colônias, inclusive no Brasil. A natureza, até então contemplada como deslumbrante aqui no Brasil, foi *locus* de coleta, de análise, de classificação e de divulgação, abrindo o campo da História Natural.

Na República, em São Paulo, surgiram lugares para a História Natural, dando continuidade a essa perspectiva de ensino e pesquisa. O Museu Paulista, fundado como Museu de História Natural, em 1895, apresentava propósitos científicos e de complementação à instrução pública (STAPANENKO, 2016). Já as atividades do Jardim Botânico de São Paulo tiveram início em 1917, com a presença do botânico Frederico Carlos Hoehne no Brasil, visando ao desenvolvimento de um horto botânico para o estudo de plantas medicinais (INSTITUTO DE BOTÂNICA, 2020). Da mesma forma, desenhistas acompanhavam os naturalistas em suas viagens e expedições e reproduziam a natureza vista. Esta reprodução ocorria sob a forma de ilustrações, além das descrições pormenorizadas do que fora visto.

Por vezes, o naturalista era um viajante, como foi apresentado com Humboldt. Era acompanhado em sua missão exploratória de uma comitiva composta por indivíduos cujas habilidades eram fundamentais. Foi também o caso de Charles Landseer, pintor que acompanhou a missão de reconhecimento internacional da independência do Brasil, liderada pelo embaixador inglês Charles Stuart e que passou por São Paulo⁷.

⁷ Disponível em <https://www.brasiliاناiconografica.art.br/artigos/20186/charles-landseer-a-missao-stuart-e-os-interesses-britanicos>. Acesso em 16 de julho de 2019.

FIGURA 1 – Habitante de São Paulo por C. Landseer (1825-6)



Fonte: Brasiliana Iconográfica. Disponível em <https://www.brasilianaiconografica.art.br/obras>. Acesso em 16 de julho de 2019.

Além da observação e reprodução iconográfica sobre a observação dos costumes dos povos, outro exemplo apontado vem da coleção do naturalista viajante baiano Alexandre Rodrigues Ferreira, chefe da Viagem Filosófica⁸ pelas capitanias do Grão Pará, Rio Negro,

⁸ As viagens filosóficas foram expedições científicas patrocinadas pelo governo português para exploração e conhecimento de suas colônias na América, África e Ásia.

Mato Grosso e Cuiabá no final do século XVIII, especificamente de 1783 a 1792. Sua comitiva contava com dois desenhistas portugueses, Joaquim José Codina e José Joaquim Freire. Deste último, é a ilustração reproduzida na Figura 2, do séc. XVIII. Freire foi desenhista do Jardim Botânico da Ajuda, em Portugal. Esta instituição foi idealizada e criada pelo naturalista italiano Domingos Vandelli sob a justificativa de reunir ali informações científicas sobre a flora e fauna das colônias portuguesas, para fins de controle e exploração.

FIGURA 2 – Ilustração Botânica de José Joaquim Freire



Fonte: Brasiliana Iconográfica. Disponível em <https://www.brasilianaiconografica.art.br/obras>. Acesso em 16 de julho de 2019.

Nos detalhes atentos observados pelo desenhista, é possível localizar, no canto superior esquerdo da ilustração ampliada, partes da *Combretum laurifolium* Mart., conforme legenda descritiva: (a) flor aberta e vista por dentro com 4 pétalas menores e 4 maiores; (b) corola vista por fora sem a presença de cálice e (c) o pistilo.

O trabalho do naturalista, portanto, concentrava o olhar na identificação do todo e de suas partes, observando os detalhes internos e externos, como podemos verificar na Figura

2. Corresponde, desta forma, ao conhecimento taxonômico da natureza, permitindo um “entendimento maior do mundo, das coisas atribuídas à intervenção divina” (POSSAS, 2013, p. 158). Segundo a autora, “a classificação permitiria a todos os estudiosos, o conhecimento daquilo que eles estavam vendo pela primeira vez, a oportunidades de apoderar-se do que não conhecia, tornar visível o que antes era invisível ao seu conhecimento, ao seu domínio”, logo sendo necessária a ordenação em locais apropriados para estudo e investigação, dada a ampliação destas coleções ao longo do tempo.

O mundo natural permitiu diferentes formas de observação ao longo da história. Era possível entender classificações feitas por noções como “utilidades”, muitas vezes marcadas pela relação imediata com a vida humana e as formas de relacionamento da humanidade para com aspectos da natureza, fossem eles minerais, vegetais, animais ou geológicas. Esse tipo de classificação manteve certa coerência para com a necessidades humanas e foi modificada, pois estabelece um registro de condições estruturais, intrínsecas daquilo que era visualizado. Naturalistas são marcados como os sujeitos imediatamente responsáveis por essa modificação. Trata-se de uma reorganização da forma de olhar para o mundo natural (THOMAS, 2010, pp. 19-46).

1.2 A educação científica paulista: “Esse bando de ideias novas” e suas vozes

Em oposição ao discurso da centralização monárquica estava o da liberdade do cidadão, advindo de vozes republicanistas. Sob esta perspectiva republicana, sob o som destas vozes, este ideal de liberdade defendido pela hegemonia cafeicultora, no entanto, mostrava-se relativo, uma vez que se trata de uma liberdade controlada por outros interesses que lhes soavam maiores: o poder de controle. E mais: considerando haver uma propaganda do programa de um partido, cuja fundação fora conduzida por cafeicultores fundamentalmente das regiões de Itu e Campinas, em 1873 (PATTO, 1999, p. 169), ratificamos que o projeto era que esta categoria se tornasse o poder político, e não apenas o referencial de costumes e tradições que representavam.

Desta forma, sob seus interesses, os cafeicultores tornaram-se simpatizantes da permanência de imigrantes no país que estava frente a uma abolição iminente, mas que, segundo Costa, “liberou os brancos do peso da escravidão e abandonou os escravos à sua própria sorte” (2010, p. 16) e, em contrapartida, a frente pela permanência do imigrante no país ocorria sob iminência da necessidade de substituir a mão de obra.

Não se trata de uma luta pela liberdade de fato, e sim uma luta para modificação da imagem do Brasil exógena a ele. Livrando-se do estigma escravista, o país encontrava-se em condições para disputar reconhecimento pelo mundo civilizado ocidental. Outro fardo a se livrar estava relacionado ao vínculo entre Estado e Igreja, visto como obstáculo ao que era entendido e buscado pelo discurso de progresso e à modernidade para novos homens, lembrando de que se trata de uma perspectiva ditada por eles mesmos e que, portanto, só por isso, deva ser compreendida de modo relativizado. O Partido Republicano Paulista (PRP) foi porta-voz destas questões e ensino participa desta discussão. O ensino foi representado na proposta do PRP em oposição ao ensino religioso, uma vez que a feição redentora trazida pelos discursos de renovação estava associada ao formato não mais religioso e humanista, mas científico. Segundo o programa destes candidatos, a educação científica vislumbrada em lugar da religiosa tornava-se não uma alternativa, mas um propósito. E assim se constituiu uma teleologia: os candidatos assumiam o discurso de que

Admittida a liberdade de ensino, entendemos que o estado (ou provincia ou municipio) deve ministrar a instrucção sob o ponto de vista positivo. O ensino official não póde estar sujeito á influencia de escolas philosophicas: deve ser integral, concreto, tão completo quanto possivel como recapitulação das verdades affirmadas pela sciencia (PARTIDO REPUBLICANO PAULISTA, 1881, p. 20).

Proclamada a República, o PRP estabeleceu-se no poder e com ele muitas ideias discutidas pelos homens do partido, até então vislumbradas, tornaram-se vigentes, notabilizando dentre elas, sobre o ensino, a liberdade de organizar o ensino, a inclusão das ciências nos programas paulistas, redefinindo os estatutos da educação sob a ordem republicana de modo a ratificar a separação entre a Igreja e o Estado, atendendo aos interesses das vozes que a propuseram. Outras, no entanto, não, visto que, apesar de as ciências terem sido incorporadas com destaque no currículo paulista, muitos laboratórios e gabinetes não estavam constituídos. Fato este que nos faz observar que eram homens que estavam em campanha eleitoral contra a monarquia.

Nas lições de Carvalho (2003), isso significou que

a escola foi, no Estado de São Paulo, o emblema da instauração da nova ordem, o sinal da diferença que se pretendia instituir entre um passado de trevas, obscurantismo e opressão, e um futuro luminoso em que o saber e a cidadania se entrelaçariam trazendo o Progresso (CARVALHO, 2003, p. 23).

Os discursos renovadores no ensino foram discutidos, construídos e alguns executados sob a orientação de intelectuais cuja base ideológica foi sendo constituída, a partir

de 1870, “por um bando de ideias novas”, resgatando os dizeres de Silvio Romero (1900, p. 24). “Positivismo, evolucionismo, darwinismo, critica religiosa, naturalismo, scientificismo na poesia e no romance, folk-lore, novos processos de critica e de historia litteraria, transformação da intuição do direito e da politica, tudo então se agitou” (ROMERO, 1900, p. 24).

Em São Paulo, identificamos por meio de ofícios de diferentes setores do governo, de registros administrativos, de mapa de frequência de instituições de ensino, periódicos, relatórios oficiais e discursos ministeriais que esta agitação vai consubstanciando um espaço de progressão científica. A República foi combinada à reestruturação social de São Paulo, confiando-a a sujeitos cujos discursos em geral vislumbravam a destituição do “passado de trevas, obscurantismo e opressão” mantido no Império, com vistas ao “futuro luminoso em que o saber e a cidadania se entrelaçariam” e suas insatisfações seriam superadas. Cabe-nos destacar a pertinência de estes discursos estarem ligados ao processo de campanha em que estes homens teriam um papel político na república que se instaurava. Neste sentido, é possível reconhecer marcas de grande parte destas ideias novas nos propósitos para a educação renovadora, cuja direção se voltava para o caráter científico em qualquer dimensão social, não sendo diferente para o ensino, pensando em seus conteúdos e seus métodos. No entanto, compreende-se também que, em meio a campanhas eleitorais relacionadas à mudança de regime, é possível verificar discursos inflamados, ligados à questão política e não cumpridos plenamente “no chão da escola”.

Antes mesmo da mudança do sistema político, o relatório datado de 1883, enviado por pelo Dr. Paulo Bourroul, diretor da Escola Normal da Capital, ao presidente da província de São Paulo, à época, Barão de Guajará, sr. Domingos Antônio Raiol, informava sobre os “notáveis melhoramentos” apresentados pela Escola Normal naquele ano, indicando uma composição de ensino mais organizada, pautada por métodos.

O diretor esclareceu que a instituição dirigida por ele tinha finalidade distinta de qualquer outra; não se tratava, nas palavras de Bourroul, de ter “por objecto unico ensinar ao alumno uma materia dada; mas sim ensinar-lhe também o como se ensina bem essa materia”. Dizia ainda que o aluno, ao procurar este ensino, pretendia adquirir o maior conhecimento possível em pouco tempo, restando pouco “mal digerido”, fato que, segundo Bourroul, um ensino livre não seria capaz de proporcionar.

Apesar disto, o ensino livre estava presente em uma das novas ideias conhecidas e disseminadas à época: o positivismo. Esta filosofia tornou-se uma das tendências de ampla aceitação em virtude de sua associação ao cultivo das ciências modernas (HILSDORF, 2003,

p. 58). O plano para a educação publicizado pelo Partido Republicano Paulista (PRP) era considerado integral e concreto para os ensino primário e secundário; em virtude da liberdade de culto e consciência perpassada por todo o programa, a instrução pública assumiu a tarefa pela regeneração do país, em base sólida, rumo ao progresso, ou ainda, nos termos do programa e incorporando o ideário positivista, “tomando o amor por princípio, a ordem por base e o progresso por fim”, lema positivista (PARTIDO REPUBLICANO PAULISTA, 1881, p. 02).

Sobre a relação do Positivismo e a Educação, Gabriel Compayré, na França, escreveu o verbete sobre Auguste Comte para o Dicionário Pedagógico de Ferdinand Buisson. Nele, o historiador e pedagogo francês nos conta acerca do projeto não concluído de Comte para compor um tratado sobre educação, por ser um assunto importante e ainda não haver sistematização adequada sobre ele. Comte faleceu sem poder realizar esta obra, no entanto, diz o autor, é possível localizar os principais alinhamentos da construção educacional que ele não realizou. O pensador segue esclarecendo que a legítima educação positiva deve ser fundamentada no ensino das ciências, desfazendo-se de qualquer contribuição sobrenatural ou teológica.

Compayré nos diz que seria preciso, de acordo com Comte, remediar a especialização das ciências, oferecendo-as em uma gradação realizada conforme o nível de complexidade dos fenômenos que formam o objeto de cada um, da seguinte forma: 1º Matemática; 2º Astronomia; 3º Física; 4º Química; 5º Biologia; 6º Sociologia. Esta seria a legítima educação positiva, ao mesmo tempo moral e intelectual, cuja condição essencial deve consistir em sua universalidade rigorosa.

O autor do verbete nos faz uma advertência em relação aos dogmas de Comte acerca da igualdade de educação. Reforça, assim, que Comte acreditava na educação oferecida em graus quantitativos de conhecimento, e não qualitativos, uma vez que sabia haver diferenças entre as aptidões dos homens. Nas palavras de Comte, trata-se de uma “marcha progressiva do espírito humano” e que “são reais os conhecimentos que repousam sobre fatos observados” (COMTE, 1978, p. 2 e 4).

As fundamentações teóricas que apontavam uma reformulação do ensino já estavam inscritas nos *Pareceres* realizados por Rui Barbosa, em 1882, considerando também a contribuição do modelo estadunidense de educação graduada para o Brasil, e entendido à época como o que havia de mais moderno no campo educacional e que foi popularizado nos discursos no Brasil.

Conforme descreve Warde (2000), desde meados do século XIX, especialmente em São Paulo, circularam “teses segundo as quais as chances do Brasil trilhar o caminho do progresso estavam em se espelhar não mais no Velho Mundo, mas no Novo Mundo, ou seja, nos Estados Unidos” (WARDE, 2000, p. 37), haja vista nossa constituição republicana de 1891, escrita sob inspiração estadunidense⁹, tendo como principais autores Prudente de Moraes e Rui Barbosa. Desta forma, é possível inferir que, progressivamente, passa a se instalar mais uma ideia de formação de um “homem novo” a partir de novas necessidades, progressistas, científicas.

Desta forma, intencionava-se uma ação instrucional de massa sobre conhecimentos e valores necessários à exclusão do Brasil da lista de desocupação associada ao ócio das gentes e, portanto, segundo os ideais republicanos paulistas, vinculado ao atraso. Outro ponto é o destaque localizado pelo caráter normalizador desta formação destinada a um público cujas aprendizagens e experiências, supostamente comuns e equalizadas, reproduziriam padronização em larga escala.

O que se via era um discurso sobre um grande projeto geral de instrução pública que tinha a ciência como parâmetro fundamental, e não se tratava de uma discussão inserida somente como plano ligado à escolarização. Percebe-se que, em relação às ciências, o que houve foi uma reforma integrada de instrução pública. Além das instituições de ensino, o grupo de republicanos paulistas deixou marcas em prol da instrução, a começar, pela constituição de grandes instituições de ensino.

Rui Barbosa, em seus Pareceres (1882), dá-nos as informações de que precisamos para conhecer o que era compreendido como ensino científico. O autor clama nos documentos pela introdução da *ciência positiva* e a *ciência da realidade* desde o mais tenro projeto de escolarização, afirmando que tal perspectiva já se encontrada em adiantado andamento no ensino primário (1882, p. 8). Para o secundário, Rui Barbosa diz ser o ensino quase exclusivamente literário de até então um vício a ser superado. Ele refere-se a este ensino sob os termos “quase exclusivamente”, pois reforça que a ciência subministrada a partir da memorização e da repetição de fórmulas reproduzidas em compêndios não pode ser compreendida como *ciência da realidade*, servindo apenas para agravar o conhecimento e a habilidade sobre a ciência propriamente dita. Entende, por suas próprias palavras, a ciência como

⁹ O adjetivo pátrio americano, neste caso, é utilizado conforme documentos da época a que correspondem, equivalendo ao atual estadunidense. [Nota da autora]

toda observação, toda exactidão, toda verificação experimental. Perceber os phenomenos, discernir as relações, comparar as analogias e as dessemelhanças, classificar as realidades, e induzir as leis, eis a sciencia; eis, portanto, o alvo que a educação deve ter em mira. Espertar na intelligencia nascente as faculdades cujo concurso se requer nesses processos de desborir e assimilar a verdade, é o a que devem tender os programmas e os methodos de ensino (PARECERES, 1882, p. 9).

Sob esta perspectiva é que Rui Barbosa defende o ensino científico, do qual depende “Todo o futuro da nossa especie, todo o governo das sociedades, toda a prosperidade moral e material das nações”. No período estudado, destaca-se que a ação reformadora na educação também se deu pelas mãos do Dr. Antonio Caetano de Campos e foi idealizada por Rangel Pestana, partindo da renovação estrutural e pedagógica da Escola Normal, Ramos de Azevedo redesenhou o complexo educacional exemplificando, nas palavras de Carvalho (2003) que a escola paulista se fez ver pela magnitude do projeto e das ideias apoiadas no ideário já apresentado por Rui Barbosa.

Francisco Rangel Pestana é um dos nomes de destaque neste domínio educacional pesquisado. Redator do jornal *A província de São Paulo*, ainda em 9 de agosto de 1889, recebe a incumbência de seus correligionários republicanos: apresentar àqueles que são eleitores suas propostas como candidato liberal, representante do 1º Distrito de São Paulo à Assembleia Geral pelo Partido Republicano, contrapondo-as aos ideais conservadores monárquicos ainda resistentes de então. (A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO, 09/08/1889).

Neste momento, Rangel Pestana recorreu à aptidão daqueles que observavam e examinavam as experiências de outras nações como inspiração para uma reforma social desejada e que, segundo ele, só poderá ser efetiva pelas vias propostas pelos republicanos. Acerca do ensino, o objetivo, por seus próprios termos, buscava “pela liberdade de ensino em todos os seus graus”, entendendo “que quanto mais científico elle se torna quanto mais livre deve ser” (A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO, 1881, p. 2).

Afirmava que a falta de “relacionamento dos conhecimentos” reforça a desorganização daquilo a que muitos chamam de sistema de ensino, promovendo desastres ao invés de progressos de fato (A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO, 1881, p. 2), destacando sua convicção quanto à laicidade, chamando à necessidade não para um ensino vinculado à fé, mas que fosse antes de tudo nacional, mas livre, científico e profissionalizante.

O governador de São Paulo à época da proclamação, Prudente de Moraes, solicitou a Rangel Pestana uma indicação competente para assumir a direção da Escola Normal, eixo do sistema escolar, por onde a reforma iniciaria. Este indicou João Köpke, um nome de destaque na educação. Segundo Panizzolo (2011),

João Köpke pertenceu a um grupo de intelectuais que, além de defender a reforma social pela reforma da educação, empreendia experiências de escolarização apropriando-se dos referenciais norte-americanos, tendo atuado incansavelmente na abertura e na manutenção de escolas, na difusão de práticas consideradas modernas e científicas, e, sobretudo, na definição e na criação de um novo campo pedagógico, alicerçado em um ensino científico, racional, leigo e seriado e em uma educação primária e secundária, popular e feminina (PANIZZOLO, 2011, p. 79).

Este, não podendo atender ao pedido do amigo Rangel Pestana, indicou o Dr. Caetano de Campos, com quem já havia trabalhado em outras instituições, durante os anos de 1870 e 1880 (MOACYR, 1º vol, 1942, p. 85; HILDOSRF, 2003, p. 65). Este foi o nome executor da reforma na Escola Normal republicana como diretor da instituição e professor de uma nova cátedra ali instalada chamada de Biologia. A estrutura projetada e construída por Ramos de Azevedo reuniu a nova Escola Normal, uma Escola-Modelo, antigo curso anexo preparatório, e o Jardim da Infância.

Em São Paulo a organização dos Gymnasios e a posição das ciências, em geral, e da História Natural, em particular, ficou para uma segunda etapa do projeto. No caso do ensino secundário, no Brasil, vemos as ciências incorporadas ao currículo do ensino secundário pelas portarias de ensino, no Colégio Pedro II, já nos anos de 1850.

Objetos de ensino para o ensino das ciências estão presentes como necessidade de ensino. A Reforma Benjamin Constant (1890), a qual pretendeu regulamentar a instrução primária e secundária do Distrito Federal, consolidou disciplinas científicas no currículo. Apresenta as ciências a serem cumpridas nos programas de ensino, bem como sua seriação e sua sistematização, conforme o que se apresenta no Quadro 1:

QUADRO 1 – As ciências no currículo – Reforma Benjamin Constant – 1890

Ano	Disciplina	CH ¹⁰
4 ^a	Mecânica e Astronomia (1º período: Mecânica geral, limitada às theorias geraes de equilibrio e movimento dos solidos invariaveis e precedida das noções rigorosamente indispensaveis do calculo das variações; 2º período: Astronomia, precedida da trigonometria espherica: geometria celeste e noções succintas de mecanica celese (gravitação universal)	6h
5º	Physica geral e chimica geral	6h

¹⁰ CH – Carga Horária semanal

6º	Biologia (1º periodo: biologia (estudo abstracto); 2º periodo: noções de zoologia e botânica (estudo concreto).	6h
6º	Meteorologia, mineralogia e geologia (noções)	3h
7º	Sociologia e moral. Noções de direito patrio e de economia política	6h

Fonte: BRASIL Decreto 981 de 8 novembro de 1890. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-981-8-novembro-1890-515376-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 20/05/2019.

Identificamos pela lei a presença de duas cadeiras para o 6º ano: uma chamada Biologia e outra chamada Meteorologia, mineralogia e geologia. Segundo as atas e programas do Ginásio Nacional, o qual a lei cita nominalmente, vê-se o registro de uma cátedra chamada História Natural e que concentra os conhecimentos discriminados pela Reforma.

O estudo da Biologia trata de assuntos relativos à Zoologia e à Botânica, descartando a Meteorologia, a Mineralogia e a Geologia. A cátedra História Natural, por sua vez, é compreendida como a integração de todos os conhecimentos supracitados. Infere-se, assim, sobre uma reorganização personalizada, permitida pela questão da liberdade de organização dos sistemas de ensino de cada Estado, conforme a lei, pois as aulas passaram a contar com uma parte teórica e outra prática. A Biologia tratava das coisas vivas, diferentemente da História Natural, que compreendia a natureza como um todo.

Já a Escola-Modelo apresentava um programa de ensino ampliado, também incluindo as ciências: nas três instituições, o método intuitivo e as lições de coisas eram praticadas. Segundo Hilsdorf (2003),

[...] ao longo dos anos 1890-1900, os republicanos cafeicultores redesenham, recriam e reproduzem todo o sistema de ensino público paulista, realizando a escola ideal para todas as camadas sociais, pois criam ou reformam as instituições, da escola infantil ao ensino superior (jardins-da-infância, grupos escolares, escolas reunidas, escolas isoladas, escolas complementares, escolas normais, ginásios, escolas superiores de medicina, engenharia e agricultura e escolas profissionais), e definem a pedagogia que nelas será praticada (a pedagogia moderna em confronto com a pedagogia tradicional) (HILSDORF, 2003, pp. 66-77).

Junto ao poder, foi alcançado, ao menos em partes, o projeto da oligarquia cafeeira, realizando-a em sua posição emblemática de instauração da nova ordem, como ratificou Carvalho (2003).

Em São Paulo, levando em conta os trabalhos dos reformadores da educação, sobressai o nome de Rangel Pestana como um dos intelectuais defensores da inovação pedagógica por meio da aplicação do método intuitivo para fazer circular o pensamento científico. Pestana foi um dos principais porta-vozes republicanos, defensor de uma inovação do ensino paulista. Atuando como jornalista para o jornal A Província de São Paulo, Rangel Pestana utilizou este meio de comunicação como veículo de disseminação de seu projeto educacional (HILSDORF, 2011, p. 52).

De acordo com Alves (2001, p. 40 e 41), Rangel Pestana não defendia qualquer tipo de instrução, mas sim a expansão do conhecimento científico. Para este reformador, por meio das ciências, a população poderia sentir os efeitos do progresso. Como um dos principais protagonistas da discussão sobre a inovação do ensino paulista, Rangel Pestana participou também do processo conhecido como “a questão do Ipiranga” que diz respeito à história de construção do Museu.

Hilsdorf (1993) mostra que houve um amplo debate o que deveria ser a edificação do Ipiranga, tempos antes de sua construção, se escola secundária, escola rural, asilo de órfãos, instituto científico ou museu. Resultou desta série de embates que já vinha sendo travado com os monarquistas, tempos antes, a perspectiva em nome de um museu, de modo que fosse contemplado dois interesses: a construção de um palácio em comemoração à independência, mas ocupado por atividades e objetos de instrução e de ciências (ALVES, 2001, p. 40 e p. 44).

O Museu do Ipiranga foi, então, constituído dentro de um plano de educação paulista interessado no relacionamento entre a instituição e as escolas públicas, e a ideia de observação da natureza por meio dos sentidos está nas razões de criação desse museu (ALVES, 2001, 75). Pela Lei 200 de 29 de agosto de 1893, a construção foi regulamentada como Museu de História Natural com a finalidade de servir a instrução pública e instrumento de investigação científica.

Artigo 1º - Fica o Governo autorizado a reorganizar o Museu do Estado, por intermédio da Secretaria do Interior e de acordo com as disposições seguintes:

Artigo 2º - O Museu servirá de meio de instrução para o povo e de instrumento de investigação científica para o Estado.

§ único – Seu caráter será de um Museu zoológico, antropológico, destinando-se a América do Sul em geral e ao Estado de São Paulo em particular.

Idealizado, projetado e construído pelos monarquistas e apropriado pelos republicanos, o Palácio Monumento, ao mesmo tempo, cumpriria a função de comemorar e

de instruir. Como Monumento, estava voltado à memória e, como Museu, instruiria e desenvolveria pesquisas científicas. Em 07 de setembro de 1895, inaugurou-se o Museu do Estado, com a presença de convidados ilustres e oficiais. O Dr. Bernardino de Campos, presidente do Estado de São Paulo, deu a palavra a Hermann von Ihering, nomeado diretor do Museu, o qual proferiu um discurso acerca do espaço como símbolo do progresso de um estado próspero como São Paulo, apesar dos momentos críticos por que o estado passava. Dr. von Ihering afirma que,

Si bem que saibamos que é regra geral “inter arma silente artes”[sob armas, as leis silenciam], entretanto, neste próspero Estado de São Paulo, nem em tempos mais críticos, como os da revolta, foram descuidados os interesses geraes da instrução e de todos os outros ramos de progressos, tão notaveis neste Estado e nesta capital.

Si bem que as outras repartições continuassem apenas a sua tarefa, o Museu pela sua instalação e pela conservação do Monumento exigiu sempre providencias, e nunca enquanto existir sobre base séria e scientifica o Museu do Estado de S. Paulo poderá ser esquecido da proteção valiosa pela qual garantistes o seu desenvolvimento, mesmo em tempo difficil e critico para o governo tão dignamente representado por vos (IHERING, p. 19, 1895 (Tradução nossa).

Pelas palavras do Dr. von Ihering, é possível afirmar a preocupação acerca de uma instituição a ser mantida sob bases científicas e sérias, ratificando a sua parcela de responsabilidade no projeto de instrução do Estado, sob provimento deste Estado ou sob sua autorização, considerando doações e compartilhamento de objetos entre as instituições. A presença do Museu parece reforçar a ideia do estabelecimento da disciplina de História Natural, pois se encontra sob uma legenda de instituição científica ocupada com pesquisas relacionadas ao mundo natural. Outro ponto principal reside em ter marcado esse campo de conhecimento com o prestígio de acompanhar outras instituições congêneres no mundo, que abrem museus de História Natural como forma de mostrar o progresso e a civilidade sob a forma de órgãos de pesquisa.

Posteriormente, vemos que essa rede de ciências se amplia, com a abertura do Instituto Butantã (1901), a Faculdade de Medicina (1913), e mais tarde, o Instituto Bacteriológico de São Paulo (1927). De acordo com Stepanenko (2015) o Instituto Butantan, o Instituto Agrônomo de Campinas, Faculdade de Medicina e Escola Agrícola Luiz de Queiroz de Piracicaba usavam os laboratórios do museu. Da mesma forma, o museu recebeu professores da Escola Normal de Guaratinguetá e da Escola Agrícola de São Paulo, reforçando a ideia de centro de ciências, a partir da circulação de conhecimentos que seriam ações complementares à sala de aula (STEPANENKO, 2016, p. 81). Museus não só recebiam

os alunos, mas também emprestavam as coleções para o uso dos professores (LOPES, 1995, p. 323 e 335; MARCHI DA SILVA E BRAGHINI, 2018, p. 268, 269, 276).

É possível dizer que há atividades sincrônicas, ao menos na cidade de São Paulo, que procura levar a cabo a ideia de ampliar a entrada da História Natural como conhecimento que vale à Instrução Pública em diferentes planos de ação. primeiro como um dos pontos da educação científica que é indicativo de progresso, outro como conhecimento válido, seja no ensino, seja para a exposição pública para o conhecimento geral do público, uma das funções mais expressivas para a abertura de um museu.

1.3 A disciplina História Natural

O Decreto nº 981, de 8 de novembro de 1890 dispõe sobre a reforma na instrução pública e regulamenta a educação primária e secundária no Distrito Federal. Esta reforma foi pensada por Benjamin Constant e não foi plenamente cumprida. Revela-se a disciplina História Natural. Sua oficialização no ensino secundário registra-se no Rio de Janeiro, conforme o

Programma do Ensino do Imperial Collegio de Pedro II para o anno lectivo de 1862, organizado pelo Conselho Director da Instrucção Primaria e Secundaria do Municipio da Corte, na fôrma do artigo 29 do regulamento de 24 de outubro de 1857, e segundo o plano de estudos que baixou com o decreto nº 2.883 do 1º de fevereiro de 1862 (VECHIA e LORENZ, 1998, P. 56).

No entanto, anterior a este tempo, os conhecimentos componentes da História Natural se apresentavam pulverizados em cadeiras sob outras denominações, conforme observado nos programas de ensino do Colégio Imperial de Pedro II, o qual, a partir da República, compilados por Vechia e Lorenz desde o primeiro programa impresso da instituição, publicado em 1850, mas equivalente ao ano de 1841 (VECHIA e LORENZ, 1998, p. 8) e organizado no Quadro 2:

QUADRO 2 – HISTORIA NATURAL – Colégio Pedro II/Gymnasio Nacional

ANO	CADEIRA	ANNO ¹¹
-----	---------	--------------------

¹¹ Optamos na organização dos escritos em registrar ANO ao nos referirmos à época de determinado registro e ANNO, ao nos referirmos a cada etapa de um curso escolar.

1850	Zoologia Filosófica Mineralogia e Geologia	Septimo anno
	Zoologia e Botanica	Quinto anno
1856	Zoologia e Botanica	Segundo anno
	Mineralogia e Geologia	Terceiro anno
	Sciencias Naturais	Quarto anno (revisão de annos anteriores)
1858	Zoologia e Botanica	Quarto anno
	Zoologia e Botanica	Quinto anno (revisão do anno anterior)
	Mineralogia e Geologia	Septimo anno
1862 e 1877	Historia Natural (Zoologia e Botanica + Mineralogia e Geologia)	Setimo anno
1878	Historia Natural (Zoologia e Botanica + Mineralogia e Geologia)	Sexto anno
1882	Historia Natural e Hygiene	Sexto anno
1892, 1893 e 1895	Historia Natural (Zoologia e Botanica + Mineralogia e Geologia)	Sexto anno
1898 (curso realista)	Botanica e Zoologia	Quarto anno
	Botanica e Zoologia (revisão)	Quinto anno
	Mineralogia, Geologia e Meteorologia	Sexto anno
	Biologia	Sexto anno
	Mineralogia, Geologia e Meteorologia (revisão)	Setimo anno
1912	Historia Natural (Zoologia e Botanica + Mineralogia e Geologia)	Quinto ano (Introdução à Historia Natural e Botanica) Sexto anno (Zoologia, Botanica, Mineralogia e Geologia)
1915	Historia Natural (Zoologia e Botanica + Mineralogia e Geologia)	Quinto anno
1926	Historia Natural (parte geral)	Segundo e Quarto anos
	Historia Natural (pontos práticos)	Quarto e Quintos anos
1929	Historia Natural (parte geral + pontos práticos)	Quarto e Quintos anos, havendo um Sexto anno àqueles que se destinam às Escolas Médicas

Fonte: VECHIA e LORENZ. PROGRAMA DE ENSINO DA ESCOLA SECUNDÁRIA BRASILEIRA, 1998.

Observamos pelo quadro que a cátedra de Historia Natural surge em 1862, no entanto é possível afirmar que os conhecimentos correspondentes a ela foram contemplados desde o

primeiro programa registrado (1850). Tratava-se de conhecimentos taxonômicos e morfológicos sobre as ciências naturais: indicação de nomes, classificação, funções e características acerca de Zoologia, da Botânica, da Mineralogia e da Geologia.

Antes de 1862, houve duas cátedras: uma chamada Zoologia e Botanica e outra contemplando Mineralogia e Geologia. Por fim, elas foram suprimidas e a de História Natural passou a abranger os quatro conhecimentos antes organizados em duas cadeiras.¹² Quando, em 1898, encontramos o registro da cátedra de Biologia, é possível observar que a cátedra de História Natural é desmembrada novamente, dando lugar a outras duas, como antes de 1862: Zoologia e Botanica e outra denominada Mineralogia, Geologia e Meteorologia. Chamamos a atenção para a incorporação do campo Meteorologia a esta cadeira neste ano e que o aprofundamento da discussão será feito no capítulo 3 desta pesquisa.

Em relação às atividades propostas, há grande dificuldade de conhecê-las, devido à ausência de documentação – exceto pelos manuais escolares – em encontrar registros dos lentes ou dos alunos acerca desta cadeira. Estes manuais foram utilizados no Colégio Pedro II e passam como referência ao ensino secundário. Dois exemplos são o manual escrito pelo Dr. Victor Desplats chamado “*Éléments d'histoire naturelle. Zoologie, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification*”, destinado ao ano de 1898, e o manual de Paul Gervais, “*Éléments de zoologie: vertébrés ovipares et animaux sans vertèbres*” em francês e mencionado no programa do Colégio Pedro II na descrição do programa referente ao ano de 1893. Ambos os manuais não apresentam atividades ou sequer registram exercícios. Em alguns deles é possível encontrar “tableaux”, que são quadros sinópticos sobre o conteúdo da lição estudada, reforçando o elemento teórico. De acordo com BRAUNTSCHVIG (1914, pp. 83-4, *apud* FARIA, 2017, 83) os quadros parietais cujo objetivo era didático, eram “destinados ao ensino dos conteúdos escolares”. Estes quadros deveriam ser “usados no contexto da aula como auxílio visual do ensino oral” (FARIA, 2017, p. 83). Trata-se de “representações de objetos que o professor não tem à mão ou que não são acessíveis” (p. 56). Segundo a autora,

Desse modo, eram educadas as faculdades de observação do aluno, único meio verdadeiro de construção do conhecimento de acordo com os pressupostos do método intuitivo. Ver uma imagem significava aprender a fazer descrições, comparações, distinções, estabelecer relações, perceber semelhanças e diferenças, ordenar, classificar e, a partir disso, era possível

¹² De acordo com Favero (2001) no Brasil, o regime de cátedra é instituído como fundamental no ensino superior, “a partir de 1808, quando o Príncipe D. João VI, aqui chegando, determina a criação, entre outras, das cadeiras de Anatomia – no Rio de Janeiro – e de Cirurgia – no Rio e na Bahia” (FAVERO, 2001, p. 223; MOACYR, 1936, p. 32-3).

refletir, generalizar, emitir juízos, e chegar ao conhecimento abstrato. O desenvolvimento intelectual se dava a partir daquilo que era aprendido pela observação, por isso esta faculdade precisava ser treinada (FARIA, 2017, p. 57).

Apesar de os pontos práticos aparecerem registrados pelo Colegio Pedro II a partir de 1926, conforme quadro, sabemos que a legislação republicana registra um caráter obrigatório de um certo tipo de aulas práticas desde a Reforma Benjamin Constant (1890).

Em São Paulo, a cátedra História Natural se estabelece oficialmente a partir do período republicano, repetindo a orientação do então Ginásio Nacional. A organização do ensino secundário no Brasil perpassou por esta instituição. Esta parametrização existe a partir do reconhecimento desta como a primeira instituição de ensino secundário oficial no país e, mantendo-se como tal, acompanhou as discussões acerca do ensino e dos objetivos do secundário. Apesar da autonomia propiciada pela liberdade de organizar seu próprio sistema de ensino, conforme a ideia de descentralização desencadeada pelo Ato Adicional de 1834 (lei nº 16, de 12 de agosto de 1834, Art. 10º), ainda no império e mantida pela República, muitos estados utilizaram o Ginásio Nacional como referência para organização do ensino secundário, inclusive São Paulo.

Este estado considerou os parâmetros da reforma educacional proposta e tornou-se posteriormente modelo para outras organizações de ensino pelo país, primeiro em 1896, depois em 1900, conforme projeto de lei apresentado pelo então diretor do Ginásio da Capital, Augusto Freire da Silva ao sr. Bento Pereira Bueno, então secretário da Justiça, Interior e Saúde Pública de São Paulo. No ofício que acompanhou o projeto, o Sr. Augusto Freire da Silva registra que o Ginásio da Capital poderia ter seu status de oficial cassado, visto que estava em desacordo à organização do Ginásio Nacional. Por sua vez, aproveita a ocasião para solicitar a equiparação também do Ginásio de Campinas, para que ambos gozassem das mesmas regalias que o Ginásio Nacional (Ofício e Projeto de Lei de 23 de março de 1900).

No estado de São Paulo, o decreto de 27 de novembro de 1893 – Regulamento da Instrução para execução das leis ns. 88, de 8 de Setembro de 1892, e 169, de 7 de Agosto de 1893 – estabelece nos Artigos 242 a 245 a criação de três Gymnasios, sendo um na Capital e outros dois ainda a ser designados pelo governo, cujo objetivo era estabelecer o ensino secundário de seis anos de duração aos alunos externos que desejassem habilitação nas matérias científicas e literárias.

A disciplina História Natural surgiu como cátedra, no ensino secundário dos ginásios, com lente constituído a partir da instituição dos Gymnasios Publicos (1894 – Capital; 1896

– Campinas; 1906 – Ribeirão Preto) no período republicano. O Quadro 2 também nos serve à alguma compreensão sobre a dinâmica de conhecimento chamado História Natural e que ficou estabelecido como cátedra no ensino secundário paulista.

De acordo com a publicação do primeiro Regulamento da Instrução Pública (27 de novembro de 1893), sob forma de lei, está registrada a cátedra História Natural abrangendo conhecimentos teóricos e práticos de Zoologia, Botânica, Mineralogia e Geologia para o 6º e último ano do curso ginásial. O cumprimento de fato da oferta destas aulas ocorreu no Ginásio da Capital a partir de 1898, pouco mais de três anos após sua inauguração, em 1894.

Em 18 de julho de 1898, o diretor do Ginásio da Capital, Dr. Miguel Alves Feitosa, declarou em ofício ao secretário de Estado do Interior, o sr. João Baptista de Mello Peixoto, a aprovação da proposta feita pelos lentes Dr. Edmundo Xavier (nomeado lente de Física e Química), José Candido de Souza (lente de História Natural) e Silvio de Almeida (lente de Literatura e representante da diretoria do Governo do Estado de São Paulo).

A proposta considerava a urgência e necessidade de provimento dos gabinetes de Física e laboratório de Química, bem como a aquisição de coleções de História Natural, citando o artigo 12 do regulamento dos ginásios paulistas. O caráter urgente e necessário considerou os trabalhos práticos a serem desenvolvidos no ensino a partir de então. Sobre o ensino de História Natural nos ginásios paulistas e os seus museus escolares, falaremos mais tarde em outro capítulo.

A História Natural aparece referenciada em documentos vinculados ao ensino complementar, extensão facultativa ao ensino primário elementar, mas sob cumprimento de atividades propostas por um professor responsável por tratar de outras lições, além da História Natural, o qual não era catedrático nem especialista, mas habilitado a este exercício em virtude de sua formação pela Escola Normal e cumprimento dos estágios exigidos. Um exemplo é o que prescreve o Decreto nº 218, de 27 de novembro de 1893, o qual aprova o “Regulamento da Instrução para execução das leis ns. 88, de 8 de setembro de 1892, e 169, de 7 de Agosto de 1893”.¹³

Encontramos as seguintes referências acerca da inserção das ciências naturais para o novo currículo do ensino republicano paulista:

- I – Ensino primário preliminar: *Noções de sciencias physicas, chemicas e naturaes, nas suas mais simples applicações, especialmente á hygiene.*
- II – Ensino primário complementar: 3.ª cadeira: *Physica, chimica, historia natural e noções de hygiene;*
- III – Ensino secundário (ginásios): 12ª cadeira: *historia natural.*

¹³ Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1893/decreto-218-27.11.1893.html>.

Algumas observações a respeito desta categorização justificam o olhar apenas à cadeira denominada História Natural no ensino secundário. Neste regulamento, registra-se, no Capítulo II – das disposições sobre a escola complementar –, especificamente no Artigo 222, o Quarto Anno e último do curso reunindo cinco saberes (*chimica, historia natural, complemento de physica, noções de hygiene, economia politica ou domestica – conforme o sexo – e exercicios gymnasticos*), pelos quais um único professor era responsável, exceto para as aulas de exercicios gymnasticos. O artigo 223 do mesmo decreto denomina a cadeira como “3.^a - Physica, chimica, historia natural e noções de hygiene”, considerando as ciências físicas, química e naturais em uma mesma cadeira, regida por um professor, cuja responsabilidade era transmitir noções elementares dos três conhecimentos somados na mesma cadeira, no mesmo anno, revisando também conhecimentos sobre Physica do ano anterior.

O ensino primário, fosse ele preliminar ou complementar, registra um catedrático cuja especialidade esteja diretamente vinculada ao saber programado para o ensino. Era, segundo o mesmo regulamento, necessariamente, nomeado um professor habilitado pela Escola Normal e que, segundo sua classificação poderia escolher a cadeira para regência, ou aprovado em concurso. O Artigo 72 ratifica esta prescrição quando registra que

Nenhum cidadão, qualquer que seja o seu titulo scientifico, poderá ser provido em escola preliminar, si não tiver a habilitação legal por escola normal do Estado ou si não for aprovado em concurso, na forma deste regulamento (art. 36, § unico da lei n. 88) (SÃO PAULO, 1893).

Sobre a Escola Normal, considerando a terceira fase de instalação¹⁴, a integralização somada à reforma das escolas anexas – convertidas para escola-modelo – tornaram-se fundamentais para a formação de normalistas, em se considerando o caráter propedêutico de fato, uma vez que além de serem obrigados a frequentarem a escola complementar, esta era o lugar onde estagiavam obrigatoriamente nos últimos anos do curso, considerando os saberes com os quais teria de trabalhar no ensino primário, após conclusão da Escola Normal.

O decreto nº 27, de 12 de março de 1890, projetado por Rangel Pestana e observado pelo Dr. Caetano de Campos, diretor da Escola Normal, indicação realizada pelo próprio Dr. Pestana, tratou de balizar as transformações da Escola Normal. A partir dele, esta instituição

¹⁴ A Escola Normal surgiu em 1846 e fechou em 1867, com duas cadeiras e um único professor – primeira fase. A instituição foi reaberta em 1875, com duas cadeiras – mas ampliação nos saberes – e dois professores. História breve, pois fechou novamente em 1878 – segunda fase. Por fim, a terceira fase, de 1880 a 1890, sendo o breve retrospecto que nos cabe para a pesquisa. Para mais conhecimento a este respeito, consultar DIAS, Marcia Hilsdorf. Professores da Escola Normal de São Paulo (1846-1890): a história não escrita. 1ª edição, Campinas: Alínea Editora, 2013.

tornou-se “mais completa” e, portanto, com ensino “adequado aos diferentes cyclos em que a educação se divide” (ANNUARIO, 1907-1908, p. 91), fato que destaca a preocupação institucional em relação ao ensino primário paulista, no sentido de que, uma vez formados, estariam os normalistas preparados para atender esta modalidade de ensino, fosse elementar ou complementar, em virtude do estágio realizado.

Como secundário, esta modalidade de ensino permitiu que os alunos acessassem o ensino superior, uma vez que atendiam às matérias cobradas pelos exames de ingresso aos cursos. Quanto aos exames parcelados, Haidar (2008) sublinha que as mudanças feitas nos estatutos de 1884, entrando em vigor apenas em 1887, incluíram as noções de ciências físicas e naturais como conhecimentos cuja certificação passou a ser exigida para matrícula na faculdade de Medicina, às vésperas da Proclamação da República. Sob a ideia de “mais completo”, podemos apontar a progressão quantitativa das cadeiras, incluindo matérias cuja verificação de saber passaram a ser cobradas pelos cursos superiores de Medicina, como a escola de Medicina da Bahia e do Rio de Janeiro.

Mesmo não tendo sido colocado em prática, identificamos as primeiras ideias para a criação de uma cadeira versando sobre conhecimentos da História Natural, só que para a Escola Normal. A ideia foi apresentada pelo Cônego Manuel Vicente, diretor da Escola Normal, em 1888, sob forma de manuscrito. No registro, o diretor afirma que “Um bom curso de lição de coisas supõe da parte de quem o faz suficiente conhecimento ao menos dos princípios das ciências físico-químicas e biológicas”. Observa-se nesta narrativa que o ensino das ciências estava diretamente ligado à lição de coisas e ao ensino intuitivo, e não precisamente ao ensino da dita disciplina de História Natural.¹⁵

Sobre isso, cabe-nos dois destaques: a proposta do então diretor não foi atendida para o ano de 1889, conforme programa e distribuição das cadeiras documentados. Entretanto, a partir de 1890, uma das ampliações a que nos referimos inicialmente pode ser exemplificada pela presença de uma nova cátedra sobre novos conhecimentos escolares. Caetano de Campos como médico da Santa Casa é apresentado como primeiro lente de Biologia, então. Foi substituído em licença pelo Dr. José Eduardo de Macedo Soares, farmacêutico e já lente de Chimica e Physica da Escola Normal.

Interinamente, após o falecimento do Dr. Caetano de Campos, em 12 de setembro de 1891, um lente interino assumiu a Biologia para os normalistas: Dr. José Luiz de Aragão Faria Rocha, também médico da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo foi o lente

¹⁵ Manuscrito do Cônego Manoel Vicente da Silva, 03 de dezembro de 1888. Grifo nosso

responsável por esta cadeira, até 28 de janeiro de 1892, quando assumiu por concurso o Dr. Canuto Ribeiro do Val, deixando a função de delegado de Hygiene da Capital (CORREIO PAULISTANO, 1892), e tendo sancionada sua autoridade em conhecimentos sobre “história natural, anatomia, physiologia e hygiene” (ANNUARIO, 1907-1908, p. 96).

Isso é, o que se vê é que sujeitos ligados a outras instituições científicas passam à docência, apontando uma praxe de trabalho que é a convergência de especialistas autorizados ao cumprimento das atividades docentes. De certa forma, essa postura de trabalho acompanha a expansão da autoridade das ciências, em conjunto com a abertura e funcionamento de outras instituições que marcam o universo das ciências na cidade, organizando um locus de atuação que passam a circular como vozes de domínio e produção de conhecimento voltado à comunidade, tais como o museu de História Natural, escolas de Medicina, hospitais etc.

Mas por que se estuda Biologia na Escola Normal, ainda que os professores tenham conhecimento de História Natural? Nota-se a formação de todos ligada necessariamente à saúde e à higiene, correspondendo às expectativas sobre a formação para professores primários, dada sua ação multiplicadora sobre a escola primária, em termos de “noções”, ao menos, de saúde pública. Havendo a ampliação nos programas em relação as disciplinas científicas consagrada pela República, esta é sublinhada pela inclusão de aulas práticas no programa de estudo; objetos científicos entram oficialmente no rol de materiais necessários à aprendizagem sob novas dimensões. No caso da Escola Normal, lembremo-nos de que a cadeira em questão se chama Biologia, considerando que o conhecimento pretendido por esta instituição diz respeito à ampliação e multiplicação do saber abrangendo a questão sanitária e urbana, e não preparatória como o curso secundário, cuja abrangência é registrada pela cátedra de História Natural.

Neste sentido, o ensino nos ginásios oficiais paulistas, segundo o Artigo 243 do mesmo decreto nº 218, retoma os termos da lei nº 88 de 08 de setembro de 1892, reformadora da instrução pública paulista, cujo Artigo 17 prescreve que se destina a “estabelecimentos destinados ao ensino secundario de alumnos externos que se quizerem habilitar em materias scientificas ou litterarias (SÃO PAULO, 1893; 1892). Neste segmento do ensino, encontramos a cadeira de História Natural (nº 12). Documentos sobre o Ginásio da Capital, primeira instituição de ensino secundário pública criada em 1894, registram esta cadeira com programa e lente constituídos, considerando a especificidade científica supracitada e, portanto, nosso foco de discussão acerca de sua constituição.

Tanto a Escola Normal quanto os Ginásios apresentaram programas de ensino que compunham o currículo do ensino secundário, mas com propostas distintas. Goodson (2018)

destaca que o currículo corresponde a “um curso a ser seguido” ou refere-se ao “conteúdo apresentado para estudo” (p. 31). A proposta ginasial representava a formação científica e literária, voltada idealmente à formação do espírito na nova conjuntura republicana, para além do propedêutico a que se propõe. Já a Escola Normal direcionava sua preocupação ao preparo dos professores que estariam diretamente ligados à formação no ensino primário. A Escola Normal e o ensino secundário mostram-se distintos em seus objetivos. Sob esta distinção, iniciamos nossa discussão, sobre as ciências naturais – Biologia, na Escola Normal e História Natural, nos Gymnasios.

A História Natural parece consolidar na forma de disciplina esse movimento de observação da natureza, um novo conhecimento do mundo natural, de modo que fosse possível compreender a taxonomia dos elementos vivos e não vivos, procurando destacar o seu aspecto descritivo, identificando-os e classificando-os de modo individual ou coletivo.

No estado de São Paulo, vemos que a História Natural como disciplina, acompanha os movimentos científicos relacionados à instrução pública em geral, e não somente como plano escolarizado. Isto é, há o desenvolver de instituições ligadas ao estudo da natureza em diferentes aspectos, mas principalmente, há uma concentração de tal ideia com a fundação do Museu do Ipiranga. Além disso, os lentes, cidadãos cuja formação variava entre médica e farmacêutica, eram cidadãos de notabilidade social e que exerciam atividades paralelas ao magistério em consultórios particulares ou não.

CAPÍTULO 2

ESTUDOS DOS CATÁLOGOS DA MAISON DEYROLLE E A HISTÓRIA NATURAL

Locais de ensino foram visitados ao longo desta pesquisa e chamamos atenção especial àqueles que figuraram como instituições de ensino secundário oficiais e que resistem na contemporaneidade, ainda que sob outros nomes. À época republicana estas instituições alcançaram a equiparação junto ao Ginásio Nacional. Este processo significou reconhecê-las como representantes do ensino oficial ao longo da Primeira República. Dentre os locais visitados, destacam-se instituições de ensino privado e de ensino público e que possibilitaram a localização de documentos importantes para constituição desta pesquisa. Em alguns destes locais, foram localizados livros didáticos e objetos adquiridos para subsidiar as aulas de História Natural. Entendemos que estes materiais foram adquiridos sob a legenda experimental e científica pretendida para o Brasil neste novo momento político.

No Rio de Janeiro, destacam-se, por exemplo, nomes como José Carlos de Alambary da Luz à frente da Escola Normal da província do Rio de Janeiro como diretor (1868-1876), dez anos antes dos pareceres de Rui Barbosa sobre o ensino intuitivo. Temos a presença de Abílio César Borges, o Barão de Macaúbas, como fundador do Colégio Abílio e membro da Sociedade Amigos da Instrução, notório professor, conhecido por suas publicações voltadas à Instrução Pública, tais como “Discursos sobre a Educação”, “Livros e leitura”, “A lei nova sobre a educação infantil”.

Outro sujeito renomado é Meneses Vieira, um dos precursores do ensino intuitivo no Brasil, foi professor no Instituto dos Surdos-Mudos (RJ: 1872-1888), além de fundador e diretor do Colégio Menezes Vieira (RJ: 1875-1887), tendo seu nome e o de sua esposa, Carlota Menezes Vieira, ligados à criação do primeiro jardim da infância do Brasil: o Jardim das Crianças. Sua participação foi ativa em instituições de ensino, envolvendo-se em eventos educacionais vários, como as Conferências Populares da Freguesia da Glória (1874), a Exposição Pedagógica e Congresso da Instrução Pública (1883) e a Exposição Universal de Paris (1889). Por fim, tornou-se fundador e diretor do Pedagogium (1890-1897), sempre no Rio de Janeiro. Em todos esses movimentos entre a divulgação de novos métodos, novos encaminhamentos de formação, instituições de ensino, vemos uma discussão sobre a necessidade de objetos como a forma mais interessante de apreensão de conhecimentos.

Outro ponto de convergência sobre o compartilhamento de informações, conhecimentos e objetos foram as exposições universais se mostravam como uma política

inovadora de vendas (GUIJARRO MORA, 2018, p. 80), caminho pelo qual o conhecimento alcançava os intelectuais da educação, no exterior e no Brasil.

As exposições universais realizavam em seus eventos a divulgação de ideias e objetos representantes da modernidade industrial e científica que se espalhou pelo mundo a partir de meados do séc. XIX. Kuhlmann Júnior (2001) afirma que

[...] Exposições Universais tiveram uma repercussão significativa em seu tempo, e (...) na sua organização transparecia uma organização didática, normatizadora, “civilizadora”, junto a diferentes países e setores sociais. Além disso, elas prestigiaram a educação como um signo da modernidade, difundindo um conjunto de propostas nessa área, que abarcavam materiais didáticos, métodos pedagógicos e diferentes instituições – da creche ao ensino superior, passando pelo ensino profissional e pela educação especial (KUHLMANN JÚNIOR, p. 9, 2001).

No caso dos materiais para ciências foi possível constatar que uma grande parte deles e que resistiram até hoje nos locais de ensino visitados e adquiridos para o ensino de História Natural são de origem francesa. Trata-se, considerando os objetos localizados, de artefatos produzidos pela empresa Maison Deyrolle¹⁶, em Paris. Sua marcação, portanto, pode ser constatada como grande fornecedora de produtos científicos em diferentes pesquisas, tais como: “Saberes em Ciências Naturais: o ensino de Física e Química no Colégio Culto à Ciência de Campinas - 1873/1910”, de MELONI (2010); “Animais taxidermizados como materiais de ensino em fins do século XIX e começo do século XX”, de MADI FILHO (2013); “Instrumentos de ensino de valor histórico e seu papel no ensino secundário no Brasil (1931 – 1961)”, de BARRETO (2014) e “Os quadros parietais nas escolas do Sudeste brasileiro (1890-1970), de FARIA (2017).

A Maison Deyrolle é mencionada em seus catálogos como ganhadora de prêmios em virtude dos seus produtos: Medalha de ouro na Exposição Universal de 1878 e da Sociedade de Ensino Elementar, Diploma de Honra na Exposição de Chaumont de 1882, na Exposição escolar de Troyes, de Saint-Omer e na Exposição Internacional de Nova Orleans (1885)

¹⁶ Jean-Baptiste Deyrolle criou a *Maison Deyrolle* (1831). Seu filho Achille Louis Gabriel Deyrolle assume a empresa, responsável por vender binsetos, artigos de caça, taxidermizados, tornando-se especialistas em Entomologia. O registro *É. Deyrolle* refere-se a Émile Gustave Achille Deyrolle, neto do fundador, que assumiu a empresa em 1866. Catálogos da empresa passam a registrar *É. Deyrolle* e, com esse nome, são encontrados catálogos até 1890. (Fonte: Le Figaro Archives: <http://evene.lefigaro.fr/.../biograp.../emile-deyrolle-37058.php>). Menção já como editores *Les fils d'Émile Deyrolle* (1889) e *les fils de É. Deyrolle*, (1899). Catálogos levam o termo "filhos" até 1932 (Catalogue Générale, Bibliothèque Nationale de France, Registro: FRBNF30339281). Théophile Louis Deyrolle é filho, neto e irmão de Entomologistas/Naturalistas. Pintor e ilustrador francês. Ilustrador de várias quadros parietais. Émile é seu irmão. Nota do Museu: de acordo com estudos feitos no Colégio Arquidiocesano Marista de São Paulo com as peças vendidas pela Maison Deyrolle, percebe-se que há peças entre 1900-1940, ora com a designação Deyrolle, ora com o registro Les fils d'Emilie Deyrolle, o que indica certa arbitrariedade em relação ao registro nos objetos.

Medalha de ouro e de prata na Exposição Internacional de Educação de Londres, em 1884 e grande diploma de honra na Exposição da Liga de ensino, em Lille (1885) (Catalogue des Collections d'Histoire Nsturelle pour l'en seignement secondaire et l'enseignement supérieur, Septembre, 1891).

Guijarro Mora (2018) afirma que uma questão determinante para escolha do estabelecimento que forneceria os objetos não estava ligada nem à qualidade, nem a questões financeiras; os quesitos considerados para decisão sobre um fornecedor estavam relacionados, sim, à confiança no trabalho da casa, pontualidade, disponibilidade imediata do objeto, relações sociais e prestígio.

Nota-se que mesmo havendo esse impulso de melhoria da educação em nome do progresso e da ciência, mesmo assim, a velocidade para a renovação, materialmente falando, não acompanha os discursos na mesma velocidade. Nadai (1987) nos conta que, no caso do Gymnasio da Capital, primeira instituição pública oficial de São Paulo, inaugurado em 16 de dezembro de 1894, muitas também foram as dificuldades para que as pretensões modelares deste ensino secundário se tornassem fato. Antes de funcionar em prédio próprio, no Parque D. Pedro II, herdou prédio, móveis e material em estado ruim de conservação da Escola Normal, em 1894, quando esta mudou-se para o complexo educacional projetado por Ramos de Azevedo, na Praça da República (NADAI, 1987, p. 76-7).

O Colégio Culto à Ciência, segundo Meloni (2010), foi fundado em 1873 e teve suas aulas iniciadas em 1874. Após alguns fechamentos e reaberturas, tornou-se instituição pública onde foi instalado o Gymnasio de Campinas, segunda instituição oficial de ensino secundário paulista, quando registra ter recebido “grande investimento na organização e na estruturação das áreas de Química, Física e História Natural e isto se fez, principalmente, a partir das propostas pedagógicas francesas e alemãs” (MELONI, 2010, p. 4).

Notamos que os primeiros passos do curso ginásial deram-se em edificações cujas adaptações foram realizadas a partir de projetos assinados pelo escritório de arquitetura de Ramos de Azevedo, considerados representativos “pela estruturação racional de se instalar edificações adequadas ao programa pedagógico por todo o interior e capital do Estado”(CONDEPHAAT), como foi o caso do Gymnasio de Ribeirão Preto, terceira e última instituição de ensino secundário público paulista na Primeira República.

Inaugurado em 27 de dezembro de 1906 (CREMC), com projeto assinado por Carlos Rosencratz, arquiteto alemão que também respondia ao escritório de Ramos de Azevedo. Este prédio em Ribeirão Preto, apesar de espaçoso, foi alugado pela Câmara Municipal e recebeu adaptações como instalação de biblioteca e laboratórios, além de seguir

“recomendações de higiene, insolação e ventilação previstos na cultura arquitetônica que vinha se firmando desde o século XIX” (CONDEPHAAT), distribuindo salas de aulas pelos eixos de circulação em plantas simétricas. Nestes locais, foram encontrados alguns dos documentos remanescentes sobre o período estudado. Dentre estes documentos, há objetos científicos adquiridos para consumação do estudo prático da História Natural no ensino secundário prescrito à época. Trata-se, considerando os objetos localizados, de artefatos produzidos pela empresa Maison Deyrolle, em Paris.

É possível dizer que alguns desses objetos, como taxidermizados, modelos anatômicos e peças de mineralogia, também foram encontrados no Colégio Arquidiocesano de São Paulo o que mostra a circulação de materiais dessa casa de materiais científicos. De acordo com as autoras, em 1856 foi criado o Seminário Episcopal de São Paulo, no bairro da Luz. Em 1858, dada a crescente demanda em virtude da localização privilegiada, o Colégio Diocesano foi criado a fim de atender aos alunos não aspirantes ao sacerdócio.

Por mais duas décadas (de 1858 a 1879), foi a Ordem Capuchinha responsável pelo colégio. Em 1904, por ordem do bispo de São Paulo, D. José de Camargo, separou-se o Seminário do Colégio, tendo os padres Diocesanos como mantenedores. [...] Em 1908, foi concedida à guarda da instituição aos Irmãos Maristas. A Diocese de São Paulo foi elevada a Arquidiocese e, portanto, a escola passou a se chamar Colégio Arquidiocesano de São Paulo e ofereciam-se os cursos primário e secundário em regime de internato ou semi-internato (BRAGHINI *et alii*, 2017, p. 6131).

Braghini *et alii* (2017) ao registrarem que no “laboratório de Biologia, são mantidos, em armários dispostos na sala e em um mezanino, os antigos modelos de Botânica, Zoologia e Fisiologia usados nas aulas de História Natural, bem como a coleção de rochas para as aulas de Mineralogia”, conforme a Lista 1, vemos destacadamente a aquisição de diferentes modelos para o estudo da Antropologia, ainda com referentes do estudo físico do corpo humano, Zoologia e Botânica.

Lista 1 – Objetos referentes à História Natural – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano

CAMPO DE ESTUDO	OBJETO
Antropologia	Modelo anatômico de coração
Antropologia	Esqueleto completo
Antropologia	Crânio à la Beuchêne
Antropologia	Modelo anatômico de língua
Antropologia	Modelo anatômico de articulação do joelho
Antropologia	Modelo anatômico de dentes

Antropologia	Modelo anatômico de fígado dissecado
Antropologia	Modelo anatômico de lóbulo hepático
Antropologia	Modelo anatômico de pulmões
Antropologia	Modelo anatômico de cérebro
Antropologia	Modelo anatômico de secção de osso
Antropologia	Modelo anatômico de fibra muscular
Antropologia	Modelo anatômico de mão
Antropologia	Modelo anatômico de medula espinhal
Antropologia	Modelo anatômico de olho
Antropologia	Modelo anatômico de ouvido
Antropologia	Modelos anatômicos – cabeças étnicas
Antropologia	Corpo humano completo – esfolado
Botânica	Diagrama de flor
Botânica	Modelo anatômico de ervilha
Botânica	Modelo anatômico de germinação de feijão
Botânica	Modelo anatômico de germinação de trigo
Botânica	Modelos anatômicos diversos de inflorescências
Botânica	Modelo anatômico de flor de pinheiro – fêmea e macho
Zoologia	Modelo anatômico de serpente
Zoologia	Modelo anatômico de centopeia
Zoologia	Modelo anatômico de coelho
Zoologia	Modelo anatômico de ascídia
Zoologia	Modelo anatômico de galinha
Zoologia	Modelo anatômico de plumatelle
Zoologia	Modelo anatômico de peixe
Zoologia	Modelo anatômico de sistema digestivo
Zoologia	Modelo anatômico de sapo
Zoologia	Modelo circulatório de peixe
Zoologia	Modelo anatômico de aranha
Zoologia	Amostras de corais diversos
Zoologia	Crânio bovino
Zoologia	Modelo anatômico de medusa
Zoologia	Modelo anatômico de embrião vertebrado
Zoologia	Taxidermizado – Jacaré-tinga
Zoologia	Taxidermizado – lagarto
Zoologia	Modelo anatômico de ouriço
Zoologia	Modelo anatômico de besouro
Zoologia	Sistema circulatório de abelha
Zoologia	Sistema circulatório de lagostim
Zoologia	Sistema circulatório de anfíbio
Zoologia	Sistema circulatório de ascídia
Zoologia	Sistema circulatório de límulo
Zoologia	Sistema circulatório de ouriço
Zoologia	Taxidermizado – Telu do cerrado

Fonte: Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

Além destes materiais, como já mencionamos, há os armários contendo diversas amostras de material destinado às aulas de Geologia e de Mineralogia, conforme dispostos nas Figuras 3, 4, 5 e 6.

FIGURA 3 – Amostras de Mineralogia – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo



Fonte: Fotos de acervo pessoal. Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

FIGURA 4 – Amostras de Mineralogia – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo



Fonte: Fotos de acervo pessoal. Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

FIGURA 5 – Amostras de Mineralogia – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo



Fonte: Fotos de acervo pessoal. Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

FIGURA 6 – Amostras de Mineralogia – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo



Fonte: Fotos de acervo pessoal. Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

O que se vê no caso do Colégio Marista é um caso especial de um grande acervo para o ensino das ciências que foi preservado, por variados motivos. Em uma análise abrangente, vê-se que há materiais para o estudo de todos os ramos da História Natural. Ainda que não haja um trabalho sistematizado nesse acervo específico, percebe-se que o colégio acompanha o currículo oficial apresentado no Capítulo 1. Também é sabido que o colégio acompanhava a evolução dos colégios públicos do estado, de maneira e seguir com a sua posição de colégio equiparado ao Colégio Pedro II, o que aconteceu por duas vezes seguidas, em 1908 e 1933.

A constatação do uso de grande número desses objetos em escolas paulistas, justifica o estudo de catálogos da empresa para conhecer os materiais destinados e oferecidos para as aulas História Natural. Um dos catálogos analisados registra a empresa como Les Fils d'Emile Deyrolle e é de setembro de 1898. Oferece mobiliário e material escolar para o ensino maternal, primário, secundário e superior, discriminando que o envio e embalagens são de responsabilidades do destinatário. Dentre os materiais apresentados pelo catálogo, é possível afirmar que a empresa oferecia gabinetes e coleções de História Natural montados de acordo com a necessidade do comprador, além de obras escolares sobre História Natural, conforme conheceremos neste capítulo.

A empresa foi criada em 1831, por Jean-Baptiste Deyrolle e repassada para seu filho Achille. Inicialmente, sua produção se concentrava na venda objetos entomológicos e em equipamentos de caça para a coleção de História Natural, além de também desenvolverem atividades e produtos em taxidermia. Em 1866, Émile Deyrolle assumiu a direção da empresa criada por seu avô, mantendo as atividades anteriores e acrescentando o comércio especializado em flora e fauna.

A partir de 1871, a empresa passou a investir na área educacional, fornecendo também todo tipo de material didático para aulas, mobiliário escolar, modelos anatômicos, instrumentos de física, placas de vidro fotográfico, peças de biologia e quadros parietais. Em 1888, Émile Deyrolle instalou seu escritório e loja na 46 rue du Bac, na França, e a empresa expandiu na área educacional vendendo material científico. Segundo informações da empresa, os materiais Deyrolle chegaram a mais de 120 países. Em 2001, a empresa foi comprada por Louis Albert de Broglie, que reforçou o caráter educacional, reeditando e comercializando placas antigas e reconstituindo coleções. Animais taxidermizados

continuam sendo comercializados, porém não são mais frutos de caçadas, e sim trazidos de zoológicos após falecimento dos animais por velhice ou doença¹⁷.

2.1 Os objetos Deyrolle para aulas de História Natural

Guijarro Mora (2018) nos conta sobre a vida efêmera dos catálogos e como, por meio deles, eram realizadas as ofertas dos objetos produzidos pelos estabelecimentos que as vendiam para o mundo. Esta efemeridade refere-se à função primeira dos catálogos: divulgar, promover e vender. Da mesma forma, facilitava aos governos que contavam com a idoneidade de estes objetos servirem adequadamente às demandas de centralização e de uniformidade previstas pelas políticas educacionais, estando, desta forma, diretamente ligados ao ensino. Tratava-se de um material constando sobre orientações para uso, para modalidades de ensino diversas, de acordo com os programas oficiais franceses e que o Brasil consultava para acompanhar as inovações em educação.

Ainda segundo o autor, estamos tratando de catálogos pedagógicos, ofertando produtos para casas educacionais e institutos de educação. Este material catalográfico passou por três fases de promoção: a primeira fase apresentava os catálogos por meio de listas com algumas descrições sobre o objeto ofertado; na segunda fase, houve a introdução de ilustrações; por fim, a terceira fase, por volta dos anos 1920, apresentava as mesmas listas acompanhadas de técnicas fotográficas. Os catálogos tomados por nós como fontes, não apresentam ilustrações dos materiais destinados à História Natural que trataremos nesta pesquisa.

Após a leitura e o conhecimento sobre o conteúdo de dezoito catálogos da empresa, encontrados no Colégio Marista Arquidiocesano e no Colégio Marista da Glória, e tendo vestígios de sua presença em ginásios do estado de São Paulo, identificamos variações em relação à sua finalidade¹⁸. Não há catálogos destinados especificamente ao ensino secundário. Segundo registro das capas e análise dos conteúdos, identifica-se a oferta de coleções de História Natural referentes ao ensino primário, secundário e superior. Há catálogos com objetos destinados ao ensino primário, secundário, agrícola, superior e às escolas normais, especificamente ou em referência a todas as modalidades juntas em um único material,

¹⁷ Todas as informações sobre essa empresa foram retiradas do site da própria instituição: <https://www.deyrolle.com/histoire/historique-de-la-maison-deyrolle/naissance-la-famille-deyrolle>.

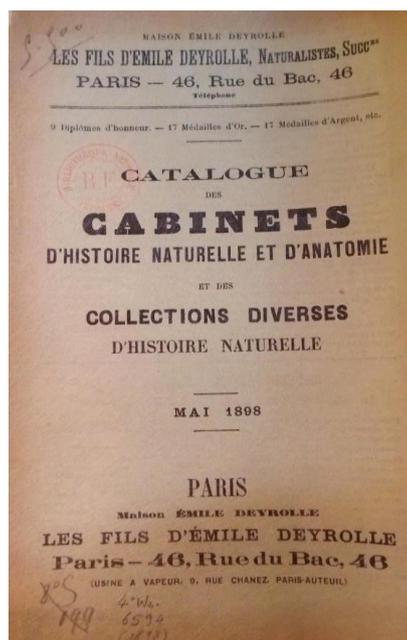
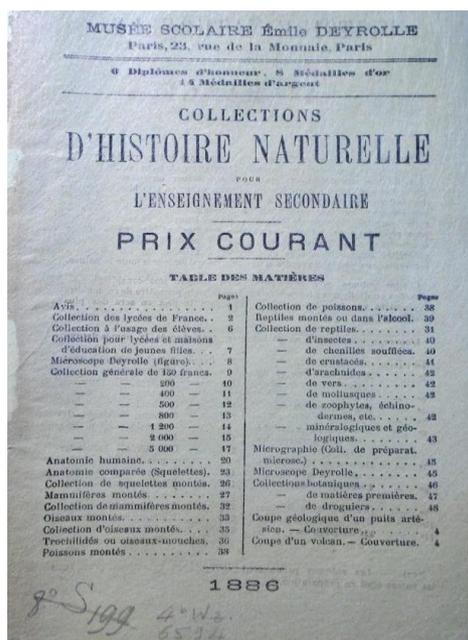
¹⁸ Os catálogos são apresentados conforme a necessidade do comprador: catálogos especificamente sobre mobiliários, sobre materiais de ensino ou apenas sobre museus escolares ou coleções.

distinguindo-as conforme sua apresentação. Dos dezoito catálogos, cinco são produzidos oferecendo materiais para o ensino secundário (1886; 1887; 1889; 1891; 1898). O catálogo referente ao ano de 1898 não especifica na capa a modalidade de ensino a que se destina, mas, comparado aos demais, devido à orientação apresentada na apresentação dos produtos, trata só de gabinetes e museus escolares para o ensino secundário.

Os cinco catálogos foram nossa fonte de análise. Encontramos neles os objetos cujo uso destinava-se ao ensino secundário em História Natural: Gabinetes e coleções, preparações anatômicas naturais e artificiais, animais montados (taxidermizados), animais articulados, quadros parietais, objetos para o estudo de Mineralogia, Metalúrgica, Mineralogia e Cristalografia, além de Botânica. Identificamos nestes materiais a oferta de objetos destinados ao ensino secundário. Alguns destes objetos foram utilizados nas aulas a partir das indicações dos catálogos, fontes de nossa pesquisa sobre a disciplina História Natural e que estavam de acordo a nova orientação republicana, cuja proposta de renovação determinava o uso objetos associados à educação científica. Mesmo estando registrados como Les Fils D'Émile Deyrolle, há a utilização por parte do catálogo da referência Maison Émile Deyrolle sobre os materiais fabricados pela casa, ou ainda Musée Scolaire Émile Deyrolle, conforme Figuras 7 e 8, termos estes escolhidos para nos referirmos ao produtor e à produção analisada por esta pesquisa, a fim de esclarecer ao público.

FIGURA 7 – Catálogo É. Deyrolle 1886

FIGURA 8 – Catálogo É. Deyrolle 1898



Fonte: Acervo do Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo.

2.2 Os Gabinetes e Coleções

Por gabinetes, esta pesquisa entende as coleções diversas, todas, neste caso, equivalentes ao estudo de História Natural e que compreendem amostras destinadas ao estudo de Zoologia, Botânica, Mineralogia e Geologia.

O catálogo de 1886 apresenta 8 coleções de História Natural para o ensino secundário, conforme a quantidade de amostras que os compõe: 223, 311, 570, 722, 1143, 1680, 2791 e 4503 amostras. Os gabinetes são ampliados à medida que oferecem maior variedade e especificidade em suas peças. O catálogo de 1891 apresenta variação destas coleções, chamando-as de gabinetes. Há os chamados gabinetes, o grande gabinete e o museu de História Natural. Destes gabinetes observados por esta pesquisa, observou-se a oferta de novas coleções com quantidade de amostras menor que o anterior, além de ampliar a oferta de amostras nos demais, chamando-os a todos de coleções. As quantidades novas equivalem, portanto, a coleções com: 238, 319, 602, 843, 1142, 1694, 2525, 3718, 4673, 6046, 7646, 9093, 10.562, 12.061 amostras. As coleções mais ampliadas passam a ser chamadas de grandes gabinetes – 9.093 e 10.562 amostras – e a maior coleção ofertada é designada como museu de História Natural, referindo-se à coleção com 12.061 amostras. (Collection d'Histoire Naturelle pour l'Enseignement Secondaire, Musée Scolaire Émile Deyrolle, 1886 e 1889).

Os objetos que compõem os gabinetes vão sendo ampliados conforme a quantidade, mas também conforme a especificação. Esta especificação acompanha os critérios propostos pela taxonomia da época, como verificado, considerando o Quadro 3, o qual representa um gabinete com 223 amostras. A organização inicial é realizada sob três áreas de conhecimento componentes da História Natural: Zoologia, Botânica e Geologia.

QUADRO 3 – Collection d'Histoire Naturelle pour l'Enseignement Secondaire – 223 Échantillons Caractéristiques Catálogo – 1886

ZOOLOGIA				
VERTEBRADOS				
Mamíferos (montados)	Aves (montadas)	Répteis (montados ou em álcool)	Batráquio (em álcool)	Peixe (montado)
Quiróptero	Rapinácea	Quelônio	Anuro	1 tipo indefinido
Carnívoro	Trepadora	Ofídio		

Roedor	Passeriforme	Sáurio				
	Galinácea					
	Pernalta					
	Palmípede					
ARTICULADOS						
Insetos: Coleção com 100 espécies escolhidas dentre os mais destacados e classificados entre úteis e nocivos.						
Ordem						
Coleópteros	Ortópteros	Hemípteros	Neurópteras	Himenópteros	Lepidópteros	Dípteros
40	4	10	6	10	20	10
Obs: estão incluídos nas ordens acima a classificação dos ápteros. Todos cuidadosamente preparado e armazenado em dois vidros						
DISSECADOS OU CONSERVADOS EM ÁLCOOL						
Miriápode	Aracnídeos	Crustáceos	Anelídeos			
1	2	2	1			
Obs: todos contidos em um vidro						
MOLUSCOS: coleção com 25 espécies representando os principais grupos						
RADIAIS¹⁹						
3 tipos: <i>Coralliaire, Stelléride, Echiinoderme</i>						
BOTÂNICA						
Herbário com 35 amostras envolvidas em plástico bolha e encerradas em uma caixa, incorporando os principais tipos de plantas dicotiledôneas, monocotiledôneas e acotiledôneas						
GEOLOGIA						
Coleção com 25 amostras representando os minerais mais importantes						
Coleção com 10 rochas representando as principais eras geológicas						
Coleção com 10 fósseis representando os principais terrenos						

Fonte: Collection d'Histoire Naturelle pour l'Enseignement Secondaire, Musée Scolaire Émile Deyrolle, 1886.

Identificamos a apresentação por subfilos (vertebrados, articulados, radiais), seguido por classes (mamíferos, aves, répteis, batráquios, peixes) e, por fim, pela ordem. As coleções de Botânica e de Geologia são destacadas pela quantidade disponibilizada sobre suas principais referências: para Botânica, os principais tipos dentre as classes; para a Geologia, o destaque para amostras de principais terrenos, eras geológicas e principais minerais, sem

¹⁹ A classificação de animais radiais se apresentará como a classe dos zoófitos em outros quadros de gabinetes maiores, em se tratando da taxonomia utilizada para esses animais à época.

especificá-los. Importante destacar a garantia que o fornecedor apresenta sobre o transporte das peças.

O segundo gabinete oferecido é composto por 311 amostras, ampliando a diversidade dos vertebrados pela categoria ordem, segundo a taxonomia de Lineu e em quantidade nos demais elementos. Há ampliação também na diversidade dos objetos que compõem o terceiro gabinete, com 570 amostras, em especial nos esqueletos e ossos específicos dos vertebrados, destaca-se a especificidade das aves discriminada em famílias e novas ordens de peixes, como é possível observar pelo Quadro 4:

QUADRO 4 – Collection d'Histoire Naturelle pour l'Enseignement Secondaire 570 Échantillons Caractéristiques Catálogo – 1886

ZOOLOGIA						
VERTEBRADOS						
Mamíferos (montados)	Aves (montadas)		Répteis (montados ou em álcool)	Batráquio (em álcool)	Peixe (montado)	
Quiróptero	Rapina (diurna e noturna)		Esqueleto de quelônio montado	Anuro	Acantopterígio	
Carnívoro	Trepadora		Ofídio	Urodelo	<i>Lophobranche</i>	
Roedor	Passeriformes (<i>fissirostre, tenuirostre, syndactyle, dentiostre, conirostre</i>)		Sáurio		Esqueleto montado	
Esqueleto montado de carnívoro	Galinácea (<i>columbidae e vrai</i>)				Malacopterígio	
Ossos do pé (ruminante)	Pernalta				Condopterígio	
Crânio (roedor e ruminante)	Palmípede					
	Esqueleto montado de ave					
ARTICULADOS						
Insetos: Coleção com 150 espécies escolhidas dentre os mais destacados e classificados entre úteis e nocivos						
Ordem						
Coleópteros	Ortópteros	Hemípteros	Neurópteros	Himenópteros	Lepidópteros	Dípteros
50	10	20	10	20	20	20

Obs: estão incluídos nas ordens acima a classificação dos ápteros. Todos cuidadosamente preparado e armazenado em dois vidros		
<i>DISSECADOS OU CONSERVADOS EM ÁLCOOL</i>		
Miriápodes e Aracnídeos	Crustáceos	Cirrípedes e Anelídeos
10	15	5 (em álcool e armazenado em 2 caixas de vidro)
MOLUSCOS: coleção com 100 espécies representando os principais grupos		
<i>ZOÓFITOS</i>		
5 tipos: <i>Coralliaires, Spongiaires, Stellérides, Echinodermes</i>		
<i>BOTÂNICA</i>		
Herbário com 100 amostras envolvidas em plástico bolha e encerradas em uma caixa, incorporando os principais tipos de plantas dicotiledôneas, monocotiledôneas e acotiledôneas		
<i>GEOLOGIA</i>		
Coleção com 50 amostras representando os minerais mais importantes		
Coleção com 25 rochas representando as principais eras geológicas		
Coleção com 75 fósseis representando os principais terrenos		

Fonte: Collection d'Histoire Naturelle pour l'Enseignement Secondaire, Musée Scolaire Émile Deyrolle, 1886.

Ampliam-se também os tipos de zoófitos e a quantidade de amostras de moluscos, zoófitos, além de igual ampliação nas coleções de Botânica e Geologia. As apresentações dos gabinetes oferecidos mantêm a ampliação em famílias de vertebrados, além de esqueletos montados de animais cujas ordens já foram informadas. Os gabinetes a partir de 1680 amostras também mantêm a ampliação em quantidade e variações, obedecendo à taxonomia de ordem, classe e família, no entanto apresentam as amostras de cristalografia para estudo. Os catálogos nos mostram sobre a taxonomia vigente à época, a qual é a classificação lineana²⁰, mencionada por pesquisadores em algumas de suas descrições e listas de ofertas de objetos taxidermizados, seguindo as mesmas considerações realizadas pelos livros. Com esse simbolismo, a fábrica procura demonstrar credibilidade sobre suas informações, considerando o fim educacional a que se destina, bem como equiparação sobre as atualizações científicas que circulam pelo mundo.

Guijarro Mora (2018) nos lembra sobre a produção massiva e em série de modelos e artefatos científicos que foram comercializados e promovidos ao redor do mundo por empresas diversas através de catálogos. A seriação era produzida em torno de uma disciplina ou área de conhecimento (ótica, acústica, eletricidade...), logo, ainda segundo o autor, a

²⁰ Carl von Linné (Carolus Linnaeus ; Carl Linnaeus) foi botânico, zoólogo e médico. Considerado o pai da taxonomia moderna criou a nomenclatura binomial ou lineana no séc. XVIII. Desta forma, considerando sua formação inicial, a Botânica, as plantas passaram a ter um nome e sobrenome científicos, escritos em latim. O nome corresponde ao gênero e o sobrenome, à espécie, tornando possível a identificação científica das plantas e as relações entre elas puderam ser estudadas. Fonte: FELIPPE, Gil. ZAIDAN, Lilian Penteadó. Do Éden ao Éden: jardins botânicos e a aventura das plantas. São Paulo: SENAC, 2019.

sintonia entre o catálogo e o programa a ser ensinado no ensino secundário, por exemplo, deveria ser afinado. Por outro lado, o catálogo, estando afinado com o conteúdo atualizado a ser ensinado, estava também sintonizado com o que havia de novas discussões nos campos das ciências, uma vez que suas produções e vendas estavam diretamente ligadas a este status. Desta forma, esta estandarização oferecia aos docentes e governos artefatos científicos a serem utilizados em aulas, a fim de demonstrarem ou indicarem experimentos referentes a conteúdos de modo homogêneo, atendendo às exigências de modernidade e menos custoso (GUIJARRO MORA, 2018, pp. 72-83).

2.3 Preparações anatômicas

Compreendemos as preparações anatômicas como preparações osteológicas apresentadas como representações naturais, sejam microscópicas ou esqueletos.

FIGURA 9 – Exemplos de preparações anatômicas



Fonte: a) Preparação ou modelo anatômico de pulmão – E.E. Otoniel Mota – Antigo Gymnasio de Ribeirão Preto/SP; b) Preparação ou modelo anatômico de corpo humano – esfolado – E.E. Otoniel Mota – Antigo

Gymnasio de Ribeirão Preto/SP; Crânio de bovino – Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano – São Paulo/SP, 2018.

Como preparações anatômicas, a empresa também compreende as preparações artificiais de partes do corpo humano, corpo humano inteiro, bem como preparações zoológicas, como é possível visualizar pela Figura 9.

2.3.1 Preparações anatômicas microscópicas e esqueletos

A Maison Deyrolle oferece uma coleção de preparações naturais osteológicas, especificando que este preparo era realizado pela Maison, conforme Lista 2:

Lista 2 – Preparações osteológicas de anatomia humana

Esqueleto desarticulado
Meio esqueleto – cabeça, coluna vertebral, um braço, uma perna
Esqueleto articulado montado (suporte em carvalho à parte)
Esqueleto completo montado à la Beauchêne
Esqueleto infantil – 3 meses
Crânios
Meio crânio desarticulado
Orelha interna cortada, mostrando em uma única peça a membrana do tímpano, martelo, bigorna e estribo – a cóclea
Orelha interna cortada, mostrando em duas peças os mesmos órgãos, só que de modo mais claro.
Nariz, nervos, conchas e seios nasais principais
Articulação temporomandibular
Coluna vertebral, coleção de cinco vértebras cervicais (axis, atlas, cervical, dorsal e lombar)
Articulação e ligamentos das vértebras cervicais, dorsais e lombares
Bacia feminina
Bacia masculina
Braço – articulado e desarticulado
Mão – articulada e desarticulada
Mão montada à la Beauchêne com suporte
Pé montado à la Beauchêne com suporte
Articulações e ligamentos do ombro
Articulações e ligamentos do cotovelo, do pulso e da mão, do joelho, do pé.
Ossos serrados mostrando os diversos tecidos, canais etc.

Fonte: Catálogo Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 20, 1887.

Sobre o objeto crânio, sua disposição não tem suporte, é desarticulado, cortado em quatro partes para visualização do interior da cavidade cerebral e a inserção de um incisivo. Há também um crânio montado à la Beauchêne, ou seja, suas peças são separadas e remontadas à distância. As orelhas são cortadas destacando um lado do tímpano e a cóclea e, do outro lado, o martelo, a bigorna e o estribo. Esta peça, no estilo à la Beauchêne, é organizada sobre um suporte de cobre e sob um cilindro de vidro. O meio crânio, por sua vez, é disposto com as peças montadas à distância sobre uma prancha, com a relevância pela fonte de que se trata de um modelo especial para estudo.

FIGURA 10 – Crânio à la Beauchêne



Fonte: Fotos tiradas pela pesquisadora no Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

Em relação à bacia feminina, destaca-se a apresentação do sacro, as últimas vértebras lombares, a parte superior dos fêmures e todos os ligamentos da bacia ao sacro com seus diferentes ossos e ligamentos do osso ilíaco ao púbis. Já a bacia masculina mostra os ligamentos e as articulações pélvicas e coxofemorais. Sobre as articulações referentes ao ombro, correspondem às articulações escápulo-clavicular e escápulo-umeral. Não sendo ossos legítimos, inferimos que a fábrica também os produzia, em gesso, para fins didáticos em instituições de ensino, para demonstração tridimensional da estrutura óssea em aulas de Antropologia e Zoologia.

As preparações microscópicas são seções de ossos de todas as partes do esqueleto humano a que o catálogo chama de “um laboratório de micrografia ratificado por vários laboratórios renomados” (p. 40, 1886), optando por não especificar quaisquer delas.

Sobre os esqueletos oferecidos pelo catálogo, é possível observar que são organizados por ordem²¹, obedecendo à taxonomia vigente ao final do século XIX, conforme apresentação no quadro indicado como Apêndice A, seguido pelo nome da espécie disponibilizada. Esta taxonomia vigente refere-se à classificação lineana.

Outra classe de seres vivos cujos esqueletos são apresentados é a das aves. As espécies são organizadas em sete ordens, segundo a taxonomia vigente, compreendendo as aves de rapina, as corredoras, os passeriformes, as galináceas, as corredoras, as pernaltas e os palmípedes, conforme apresentado pelo quadro disponibilizado no Apêndice B.

A Maison Deyrolle apresenta também a classe de répteis. Segundo a obra *História Natural*, ed. FTD, de 1924, estes correspondem aos seres vivos “vertebrados ovíparos baixos ou rasteiros, de tegumento escamado ou couraçado, respiração pulmonar lenta, sangue frio, com circulação dupla, porém incompleta (HN, 1924, p. 346). Os répteis compreendem-se em quatro ordens: quelônios (tartaruga, etc.), sáurios (lagartos, etc.), ofídios (serpentes), e crocodilianos (crocodilos e aligátors) (HN, 1924, p. 350), sendo a classe dos Batráquios disposta em outra categoria. Da mesma forma que as aves, segue a organização por ordem taxonômica, contendo as espécies disponibilizadas para estudo, conforme organizado no Quadro 5 e 6.

²¹ A primeira classificação não está apresentada por ordem. É apresentada como MAMÍFEROS. No entanto, ao ser analisada, notou-se que, seguida da classificação LÊMURES, as duas primeiras categorias apresentam os animais da ordem quadrúmanos. Optou-se, portanto, pela construção de quadro para visualização utilizando esta categoria, a fim de facilitar a compreensão da organização das peças.

QUADRO 5 – Esqueletos para estudos de Anatomia Comparada – Répteis

ORDEM	ESPÉCIES
QUELÔNIOS	Tartaruga (<i>Testudo graeca</i>) Emys (<i>Cistudo europeae</i>) Matamata (<i>Matamata fimbria</i>)
SÁURIOS	Crocodilo ou caimão Crânio de crocodilo (à la Beauchêne) Uromastyx (<i>Uromastyx spinipes</i>) Dragão (<i>Draco volitans</i>) Iguana (<i>Iguana tuberculata</i>) Anolis (<i>Anolis velifer</i>) Lagartixa (<i>Stellio platydactylus</i>) Sardão (<i>Lacerta ocellata</i>) Lagarto verde (<i>Lacerta viridis</i>) Camaleão (<i>Chamaleo africanus</i>) Escíncido (<i>Scincus officinalis</i>) Cobra-de-perna-tridáctila (<i>Cecelia chalcides</i>) Licranço (<i>Anguis fragilis</i>)
OFÍDIOS	Pítton-real, etc. (Todos os esqueletos têm o mesmo preço devido à mesma dificuldade apresentada em sua preparação. Um procedimento especial permite à Maison um preparo perfeito, obedecendo ao seu tamanho.)

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 25, 1887.

QUADRO 6 – Esqueletos para estudos de Anatomia Comparada – Batráquios

BATRÁQUIOS	Rã comestível (<i>Rana esculenta</i>) Rã-touro-americana (<i>Rana mugiens</i>) Sapo-verde-europeu (<i>Bufo viridis</i>) Rã-arborícola-europeia (<i>Rana arborea</i>) Salamandra (<i>Salamandra maculosa</i>) Tritão (<i>Triton marmorata</i>) Salamandra gigante (<i>Menopoma gigantea</i>) Axolote (<i>Siredon Humboltii</i>) Proteus (<i>Proteus anguinus</i>)
------------	--

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 25, 1887.

Por fim, a classe dos peixes apresenta diversas espécies, seguidas de seus respectivos nomes científicos, conforme a Lista 3.

Lista 3 – Esqueletos para estudos de Anatomia Comparada – Peixes

ESPÉCIE	NOME CIENTÍFICO
Perca	<i>Perca fluviatis</i>
Salmonete-da-vasa	<i>Mullus barbatus</i>
Cabra-vermelha	<i>Trigla pini</i>
Coió	<i>Dactylopterus volitans</i>
Peixe-escorpião-preto	<i>Scorpoena porcus</i>
Siena	<i>Sciaena europæa</i>
Dourado	<i>Spaurus aurata</i>
Cavalinha	<i>Scomber scombrus</i>
Atum	<i>Scomber thynnus</i>
Espada	<i>Xiphias gladius</i>
Peixe-piscador	<i>Lophius piscatorius</i>
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>
Tinca-tinca	<i>Turca vulgaris</i>
Brema	<i>Abramis brama</i>
Peixe-Lucio	<i>Esox lucius</i>
Belone	<i>Belone longirostris</i>
Silurus	<i>Silurus glanis</i>
Salmão	<i>Salmo salar</i>
Truta	<i>Salmo fario</i>
Arenque	<i>Clupea harengus</i>
Bacalhau-do-atlântico	<i>Gadus morhua</i>
Crânio de bacalhau montado à la Beauchêne	
Badejo	<i>Gadus merlangus</i>
Linguado	<i>Platessa solea</i>
Peixe-Lapa	<i>Cyclopterus lumpus</i>
Enguia	<i>Anguilla fluviatilis</i>
Moréia-pintada	<i>Muraena helena</i>
Peixe-pipa	<i>Syngnathus acus</i>
Cavalo-marinho	<i>Hippocampus brevisrostris</i>
Pata-roxa	<i>Scyllium canícula</i>
Tubarão-azul	<i>Squalus glaucus</i>
Caneja	<i>Emisola levis</i>
Cação	<i>Belone</i>
Tubarão-anjo	<i>Squatina angelus</i>
Raia	<i>Raia tuberculata</i>
Ratão	<i>Trigon Pastinaca</i>
Lampreia	<i>Petromyzon marinus</i>
Dentes de peixe-serra	
Torpedos: preparação anatômica mostrando o aparelho elétrico, o cérebro e os feixes de nervos responsáveis pelos principais órgãos, conservado em álcool.	

Fonte: Catálogo Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 25-6, 1887.

Em relação à coleção de esqueletos montados, o catálogo não discrimina a espécie, apenas a ordem e a quantidade, conforme apresentado na Tabela 1:

Tabela 1 – Coleções de esqueletos montados diversos

Coleções	Quantidade de esqueletos/Ordem	Total
Mamíferos	1 macaco, 1 quiróptero, 1 roedor, 1 carnívoro, 1 insetívoro;	6
	1 macaco, 1 lêmure, 1 quiróptero, 1 insetívoro, 2 carnívoros, 2 roedores, 1 desdentado, 1 crânio de ruminante;	10
	2 macacos, 1 lêmure, 1 quiróptero, 2 insetívoros, 5 carnívoros, 3 roedores, 1 desdentado, 1 paquiderme, 1 ruminante, 1 cetáceo, 1 marsupial, 1 monotrema;	20
	Sem discriminação	50
Aves	1 rapinácea, 1 passeriforme, 1 escaladora, 1 galinácea, 1 pernalta, 1 palmípede;	6
	1 rapina diurna, 2 rapinas noturnas, 2 passeriformes, 2 escaladoras, 2 galináceas, 1 pernalta, 1 palmípede;	10
	3 rapinas diurnas, 2 rapinas noturnas, 6 passeriformes, 4 escaladoras, 4 galináceas, 3 pernaltas, 3 palmípedes;	25
	5 rapinas diurnas, 4 rapinas noturnas, 15 passeriformes, 6 escaladoras, 8 galináceas, 1 corredora, 6 pernaltas, 5 palmípedes);	50
	Sem discriminação.	100
Répteis e Peixes	2 répteis, 4 peixes;	6
	4 répteis, 6 peixes;	10
	20 répteis, 30 peixes.	50

Fonte: Catálogo Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 26, 1887.

Nota-se que alguns dos objetos apresentados em gabinetes montados eram disponibilizados em coleções de especificidades, como as de esqueletos. Esta coleção foi organizada sob a divisão Mamíferos, Aves, Peixes e Répteis. A coleção de esqueletos de mamíferos é organizada em combinações de 5, 10, 20 e 50 esqueletos, sendo que a de 50 não é discriminada. As demais apresentam as mesmas ofertas presentes na organização por gabinetes, variando conforme a quantidade e a diversidade do animal, observada a ordenação taxonômica; há macaco, quiróptero, roedor, carnívoro, insetívoro, lêmure, cetáceo,

marsupial, desdentado e partes específicas, como crânio de ruminantes (Catálogo Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 26, 1887).

Os esqueletos das aves estão organizados em ofertas com 6, 10, 25, 50 e 100 esqueletos, sendo esta última apresentada sem discriminação. Seguem em geral, como os mamíferos, a mesma taxonomia e diversidade apresentada pelos gabinetes: rapináceas, passeriformes, galináceas, trepadoras, palmípedes, etc.. Por fim, a oferta de peixes e répteis não apresentam discriminação, a não ser entre si. Em coleções com 6, 10, 50 e 52 esqueletos, há a discriminação sobre a quantidade de répteis e de peixes, mas sem lhes especificar a ordem taxonômica, conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Coleção de Esqueletos Montados de Répteis e Peixes – Musée Scolaire Émile Deyrolle – 1886

Répteis	Peixes	Total da Coleção
2	4	6
4	6	10
10	15	25 ²²
20	30	50

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 32, 1886.

Sobre os esqueletos, foi possível observar que aqueles disponibilizados para estudos neste catálogo apresentam discriminação mais ampla do que a do catálogo anterior, especificando e ampliando as espécies oferecidas em pequenas coleções similares as apresentadas pelo catálogo anterior e com a discriminação das espécies oferecidas, fato que nos possibilita conhecer as especificações possíveis de oferta dos materiais disponibilizados pela empresa.

É possível inferirmos sobre a grande diversidade de peças zoológicas e de anatomia humana oferecidas pela Maison Deyrolle em seus catálogos. As disposições desarticuladas, ampliadas ou em tamanho natural possibilitam a visualização teatralizada do mesmo conteúdo descrito ou ilustrado por uma obra didática. Em muitos casos, nos ginásios, uma obra não era selecionada para uso dos alunos, São Paulo. No Gymnasio São Paulo, por exemplo, o lente se utilizava de uma apostila ou caderno, material preparado por ele mesmo

²² O catálogo registra o número 52 para a quantidade da referida coleção. No entanto, contabilizado pela soma descrita dos componentes, resultamos em 25, o número inverso ao registrado, inferindo-se por inversão de dígitos ao escrever mecanicamente o total referente a esta coleção. (Nota da autora).

e as obras eram suas referências, conforme registrado na 1ª ata da Congregação do Gymnasio São Paulo. Logo, os objetos tornam-se fundamentais para dar prosseguimento às aulas de modo que o conhecimento em História Natural se tornasse literalmente mais visível ao aluno.

2.3.2 Preparações anatômicas artificiais

A fonte chama de preparação anatômica a reprodução artificial de partes do corpo humano, animal, bem como as preparações botânicas, a fim de serem utilizados em estudos específicos de anatomia humana ou comparada. Estas preparações poderiam ser produzidas em cera, estafe ou material elástico. Especialmente, deter-nos-emos sobre os dois últimos tipos de materiais, visto que equivalem aos utilizados nos objetos remanescentes deste período, encontrados ao longo desta pesquisa.

O estafe é um material “obtido por moldagem de gesso cozido, sobre fibra de cânhamo ou sisal”, comumente utilizado em construções, mas utilizado em modelagens, dada sua plasticidade e resistência, conforme registra o Inventário e Digitalização do Patrimônio Museológico da Educação, organizado pelo Ministério da Educação de Portugal²³. Desse tipo de material, são exemplos as peças que representam o corpo humano esfolado, os modelos de mão, língua e nariz, ou ainda os modelos em suporte planos, como o peixe apresentado pela Figura 11.

FIGURA 11 – Preparação Anatômica – Peixe

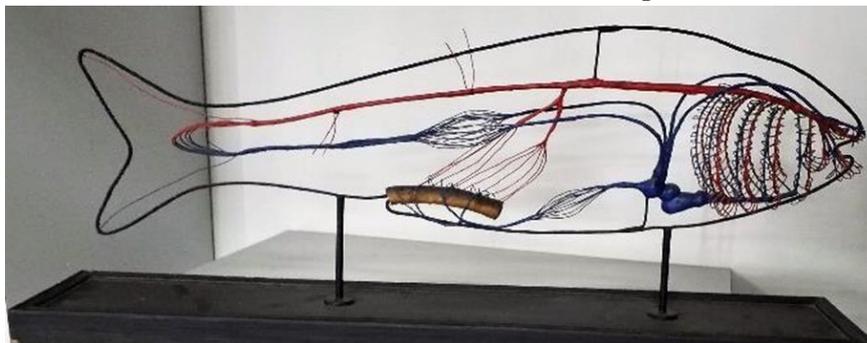


Fonte: Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo. Acervo pessoal. 2017.

²³ O Inventário e Digitalização do Patrimônio Museológico da Educação é uma base de dados que disponibiliza um conjunto de peças que integram as coleções pertencentes aos vários estabelecimentos de ensino, designadamente antigos Liceus e Escolas Industriais, contando com trabalho de escolas e de professores. Segundo o portal, com esse canal pretende divulgar parte do valioso e vasto patrimônio museológico, que se encontra sob a tutela do Ministério da Educação. Para mais informações sobre o inventário, acessar <http://edumuseu.sec-geral.mec.pt/default.aspx>.

Sobre o material elástico registrado, inferimos referência a arames, utilizados em estruturas construídas visando à apresentação do sistema circulatório, como o modelo anômico do peixe, ou ainda referindo-se a modelos de Botânica com inflorescência indefinida, por exemplo, conforme ilustrado respectivamente pelas Figuras 12 e 13

FIGURA 12 – Modelo circulatório do peixe



Fonte: Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo. Acervo pessoal. 2017.

FIGURA 13 – Modelo botânico de inflorescência indefinida



Fonte: Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo. Acervo pessoal. 2017.

FIGURA 14 – Modelo Peixe – Catálogo Explicativo Deyrolle



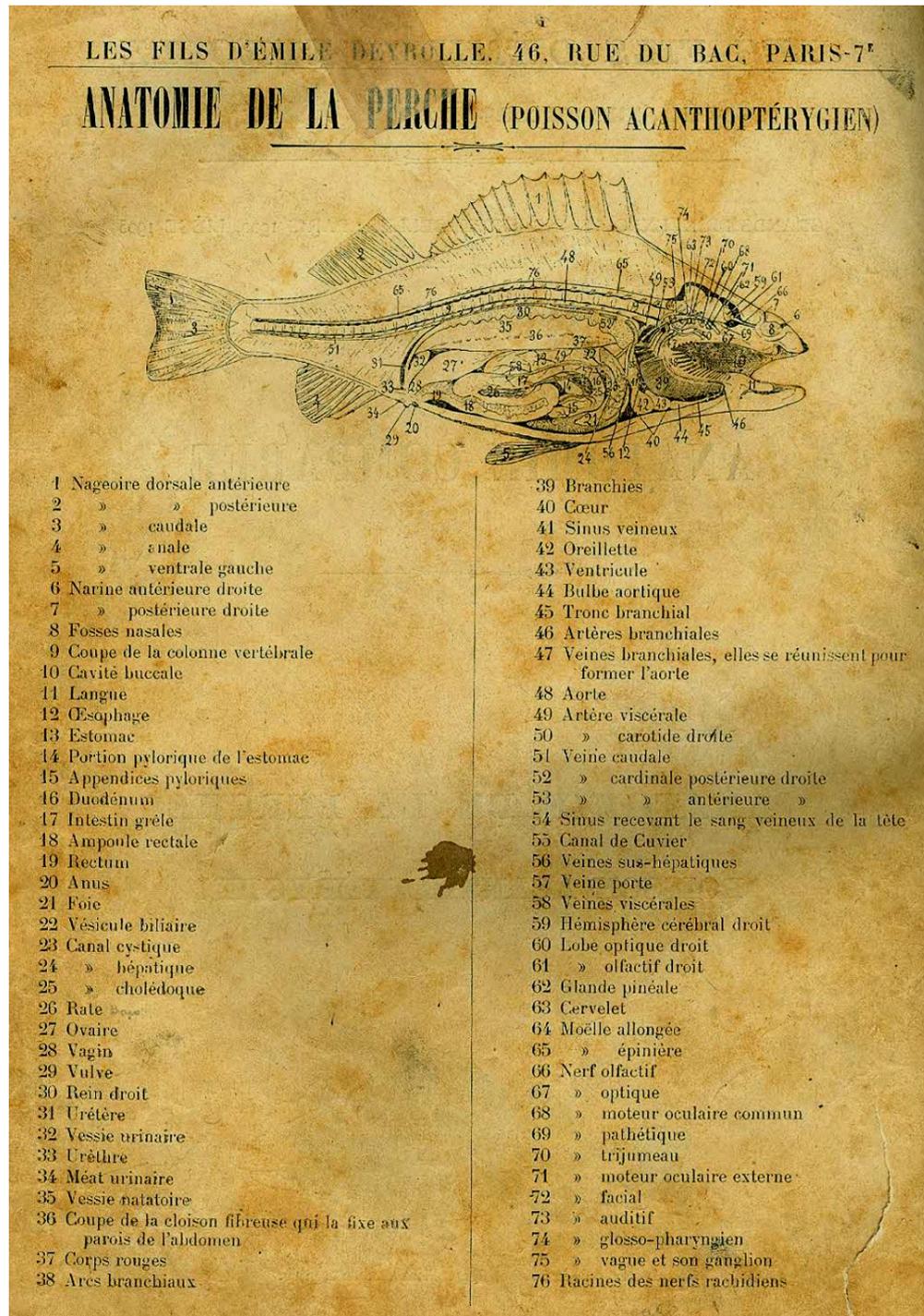
Fonte: Légendes Explicatives des Pièces d'Anatomie. Les Fils D'Emile Deyrolle. S.d.

Notamos a identificação entre as peças e o caráter didático do catálogo explicativo. A ilustração, apesar de não muito legível, mostra-nos que se refere à peça anatômica construída em estafe, a fim de demonstrar a anatomia do peixe. Conforme é possível verificar pela Figura 14, há a descrição discriminada de cada parte a ser identificada no animal observado. Estas partes são numeradas de modo a esclarecer interna e externamente como o peixe é formado.

Uma característica importante de destacar sobre isso é que esta identificação numerada, pela orientação, está à mão apenas do lente. Ao observar a peça, os alunos possuem uma visualização geral, orientando-se por ela à medida que o lente os instrui. Assim, a visão se torna mais ampliada e mais específica, ao mesmo tempo, do que as ilustrações proporcionadas por um manual didático, como, por exemplo, as ilustrações correspondentes às Figuras 15 e 16. O que se pode perceber é a numeração marcando os diferentes órgãos e suas denominações no caso da figura 15 que se trata do manual da casa Deyrolle. Abaixo, em relação aos livros didáticos, as figuras, ainda que não tenham todos os detalhes apresentados pelo primeiro impresso, apresentam a mesma ideia de apontamento dos órgãos

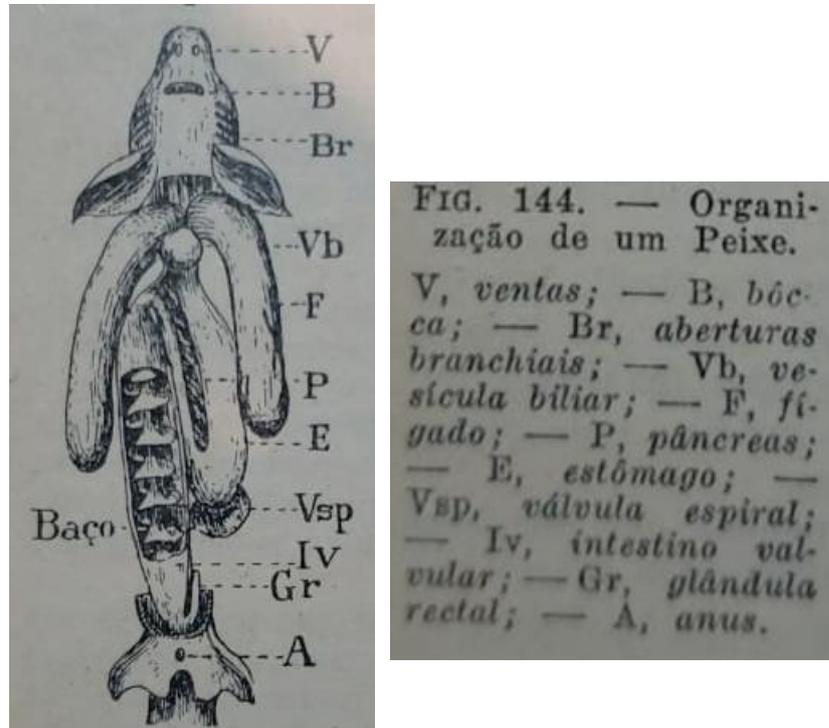
e suas diferentes posições e funções. Trata-se de um conhecimento completo, pensando uma representação de dissecação do peixe, com um processo de organização dos órgãos e suas funções.

FIGURA 15 – Modelo Peixe – Manual Explicativo Deyrolle



Fonte: Légendes Explicatives des Pièces d'Anatomie. Les Fils D'Emile Deyrolle. S.d.

FIGURA 16 – Organização de um Peixe – Livro Didático de 1923



Fonte: Elementos de Historia Natural, Livraria Paulo de Azevedo e Cia. Coleção FTD, 1923.

FIGURA 17 – Órgãos Interno do Peixe – Livro de História Natural – 1923



Fonte : Elementos de Historia Natural, Livraria Paulo de Azevedo e Cia. Coleção FTD, 1923.

A Maison Deyrolle apresenta o homem completo. Trata-se de uma peça com 1,40 cm de altura, representando músculos e os vasos da camada superficial, de um lado e, do outro, os músculos, vasos e nervos das camadas profundas. Os órgãos internos são todos removíveis: pulmão, estômago, fígado, pâncreas, intestino etc.. A cabeça é dividida em duas partes: uma mostrando os hemisférios cerebrais, deixando o hemisfério direito livre. Todos os órgãos são feitos de um material elástico especial, cuja conservação é indefinida e dá a cada órgão um aspecto natural, conforme catálogo.

É possível verificar em peças encontradas deste modelo que este material elástico é o estafe. Ressaltamos que todo material moldável é considerado um material elástico, por isso o estafe está enquadrado nesta categoria. Destacamos esta observação, pois a maioria das peças indicadas sendo feitas com material elástico referem-se à arames para a representação de cordas vocais, aparelho circulatório ou modelos de Botânica, como já apresentado por esta pesquisa. O homem completo é uma exceção nesse sentido. Cada peça é montada sobre um suporte de madeira.

As preparações anatômicas são organizadas por seis recortes temáticos: estudos dos músculos, estudo sobre veias, artérias e nervos, estudos sobre os órgãos da respiração e da circulação, estudo sobre os órgãos dos sentidos, estudo sobre o sistema nervoso e, por fim, o homem completo.

Em relação aos estudos dos músculos, é apresentado em dois modelos. O primeiro compreende um estudo elementar da camada superficial dos músculos e o segundo ilustra as camadas medianas e profundas. Ambos são esculpidos em estafe e sob a forma humana, cuja altura é de 85 cm. As estruturas podem ser fixadas em um selim rotativo, a fim de poderem ser apresentadas de modo facilitado em um anfiteatro, girando a peça, conforme sugerido pelo catálogo, sob o registro de que este selim seria adquirido a parte dos objetos. Este tipo de apresentação nos sugere a possibilidade de exposição da peça coletivamente, de modo a compartilhar o objeto e o conhecimento científico em qualquer contexto em que fosse solicitado (Catálogo Musée Scolaire Émile Deyrolle, 1887)

Os estudos sobre as veias, artérias e nervos são realizados sob esculturas moldadas em estafe e pintadas com tinta óleo, de modo a se tornarem muito similares ao natural, abrangendo áreas da cabeça às pernas, conforme registrado pela Lista 4:

Lista 4 – Preparações anatômicas – Veias, artérias e nervos

Artérias, nervos e veias da cabeça
Artérias e nervos do braço, do antebraço e da mão
Camadas medianas e profundas do braço, do antebraço e da mão, com os nervos e vasos sanguíneos.
Veias, nervos e ligamentos da porção do carpo e a artéria radial do antebraço e da mão (face dorsal)
Região inguinal da bacia com a parte superior do tronco, mostrando os vasos sanguíneos e linfáticos e suas relações.
Região inguinal e artéria femoral na parte superior e mediana da coxa
Região do poplíteo, com veias artérias e nervos.
Perna
Corte mediano da bacia e dos órgãos gênito-urinários
Bacia masculina ou feminina

Fonte: Catálogo Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 21, 1887.

As veias, artérias e nervos equivalentes à cabeça, abrangem regiões da cabeça e do pescoço até o peito, mostrando a região subaxilar, com os vasos sanguíneos, linfáticos e nervos. Já as artérias e nervos do braço, do antebraço e da mão, mostram a rede venosa superficial e os ligamentos da artéria umeral até sua parte mediana e da artéria radial e cubital, na parte superior e inferior. No caso do corte mediano da bacia e dos órgãos gênito-urinários, são disponibilizados para estudo as versões feminina e masculina.

A bacia, por sua vez, pode ser masculina ou feminina e, qualquer que seja a escolha do interessado na aquisição, a preparação anatômica mostra a peça de modo que o íliaco esquerdo se apresente elevado para mostrar a terminação da aorta e os vasos pélvicos, indicando o foco de estudo da peça. Este foco é dedicado à descrição e à classificação do conhecimento em História Natural, correspondendo às mesmas exigências identificadas nos livros e nos programas de ensino. As preparações anatômicas de perna correspondem a dois modelos: um mostrando os vasos superficiais e o ligamento da artéria tibial posterior (face interna); outro mostrando o ligamento das artérias peroneal, tibial anterior e do tarso.

O terceiro recorte temático, sobre os órgãos da respiração e da circulação são produzidos em cera ou material elástico e correspondem às partes do corpo humano envolvidas em ambos processos, conforme apresentadas pela Lista 5:

Lista 5 – Preparações anatômicas – órgãos da respiração e da circulação

Laringe com a traqueia mostrando as cordas vocais (tamanho natural)
Laringe com a traqueia (ampliada em três vezes, em relação ao tamanho natural)
Sistema pulmonar em relação ao coração (estafe)
Sistema pulmonar em relação ao coração (material elástico)
Coração adulto
Coração de feto a termo

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 21, 1887.

Sobre a preparação anatômica de laringe com traqueia ampliada, o catálogo apresenta uma nota sobre o material utilizado. Ela é feita em estafe, porém a discriminação do material elástico existe por ter sido usado apenas para demonstrar o funcionamento das cordas vocais.

Notamos que as preparações anatômicas, em alguns casos, procuram apresentar a relação entre os órgãos, como o caso do sistema pulmonar em relação ao coração: há um corte posterior sobre um dos pulmões mostrando as artérias, as veias e ramificações, além de um corte anterior mostrando a divisão dos três lóbulos pulmonares.

O coração adulto é apresentado em dois modelos: um em material elástico, cujo tamanho corresponde a quatro vezes maior que o natural, mostrando todos os vasos, cavidades, fibras, válvulas etc.; outro, em cera, apresentando todos os vasos e mostrando o orifício interno, a disposição das cavidades, as fibras musculares e as válvulas. No caso do coração do feto a termo (de 37 semanas a menos de 42 semanas completas – 259 a 293 dias – de gestação), o catálogo registra que o órgão pretende mostrar “o forame oval, o canal arterial etc.” (Catálogo Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 21, 1887).

Em relação ao corpo humano, o que se pretende é mostrar diferentes possibilidades de trabalho. Desde a possibilidade de estudo de um homem completo, e neste caso, se trata de um modelo do gênero masculino, cujas partes podem ser desmembradas e mostradas; até o estudo de parcelas do corpo, como uma espécie de representação de um corpo dissecado, mostrando por um lado, o estudo recortado por especialização pela função dos órgãos e a ideia de perceber cada uma das partes do corpo, por suas minúcias, como um universo também total de estudos.

Em se tratando do quarto recorte temático das preparações anatômicas – os órgãos dos sentidos –, estes são apresentados separadamente. Chamamos a atenção neste momento da pesquisa à Educação dos Sentidos. O verbete Educação dos Sentidos aparece registrado no Dictionnaire de pédagogie de Ferdinand Buisson evidenciando o papel da natureza na

organização e moldagem dos sentidos. No entanto, reforça que as faculdades de percepção devem ser refinadas por uma educação precisa. O ponto de partida, portanto, segundo o dicionário, é a integridade dos órgãos dos sentidos. Logo, se a natureza apresenta imperfeições, referindo-se às enfermidades naturais, é necessário que sejam corrigidas sempre que possível.

Eis, segundo o registro, o relevante papel do conhecimento sobre fisiologia, higiene e educação física, pois promover o vigor, restaura a energia. Acrescenta que, por vezes, a incapacidade de perceber refinadamente o mundo material se dê não devido a defeitos na conformação dos órgãos, e sim de fraqueza geral do temperamento da criança. Desta forma, a recomendação da constância do exercício aos sentidos pelos órgãos é feita. É isso que torna a capacidade de exercer os sentidos incomum.

É esta prática que substitui sentidos ausentes, inclusive, refinando a habilidade, já que o toque, por exemplo, corrige as imperfeições da visão, bem como a visão ilumina e orienta as percepções da audição. O dicionário nos remete a Rousseau, como o primeiro intelectual a recomendar esta prática; Froebel e Pestalozzi surgem como os primeiros a praticá-la. Estes nomes são as principais referências ao Método Intuitivo ou Lição de Coisas, sendo este último mencionado no “Primeiras Lições de Coisas – Manual de Ensino Elementar para uso de pais e professores”²⁴. Interessante notar que, apesar de este método ser oficialmente indicado e praticado para a educação das crianças, é possível afirmar que o secundário também se utiliza dos objetos. De acordo com cada um dos cinco sentidos a serem estudados, apresentam-se os seguintes objetos e orientações:

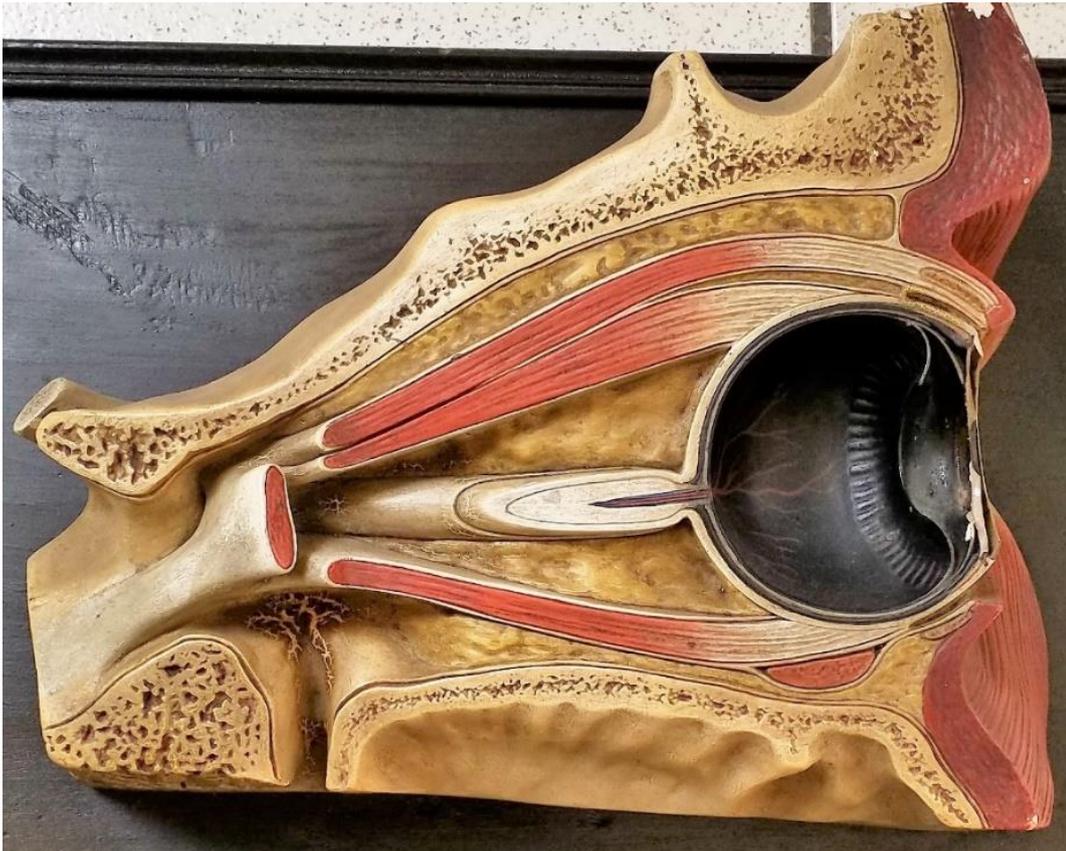
1º VISÃO: trata-se de duas preparações:

- Olho, indicado para teoria da reflexão das imagens sobre a retina em uma esfera cujo tamanho é ampliado em cinco vezes em relação ao diâmetro do olho natural; um abaulado de vidro representa a córnea transparente e, por fim, um diafragma simula a íris, seguido de uma lente biconvexa fazendo as vezes do cristalino. O fundo da retina é fechado por um vidro fosco em que os objetos refletem;

²⁴ A obra “Primeiras Lições de Coisas – Manual de Ensino Elementar para uso de pais e professores” foi a tradução e a adaptação realizada em 1886 por Rui Barbosa do original de Norman Allison Calkins, publicado pela primeira vez nos Estados Unidos em 1861 sob o título “Primary Object Lessons for training the senses and developing the faculties of children. A manual of elementary instruction for parents and teachers”. Encontra-se na segunda capa do manual uma epígrafe que antecipa sua finalidade: “Apresentar ao menino antes dos vocabulos as coisas, antes dos nomes as idéas. Industrial-o em observar, executar e dizer.”

- Corte mediano do olho. A córnea transparente, o cristalino e a íris são em cristal e permanecem aderentes às partes que recobrem o vidro simulando o humor vitrificado. O outro corte mostra o interior do olho, o nervo ótico, o fundo da retina, a artéria central etc. e seu tamanho corresponde à ampliação de cinco vezes em relação ao tamanho natural do olho.

FIGURA 18 – Modelo anatômico do olho

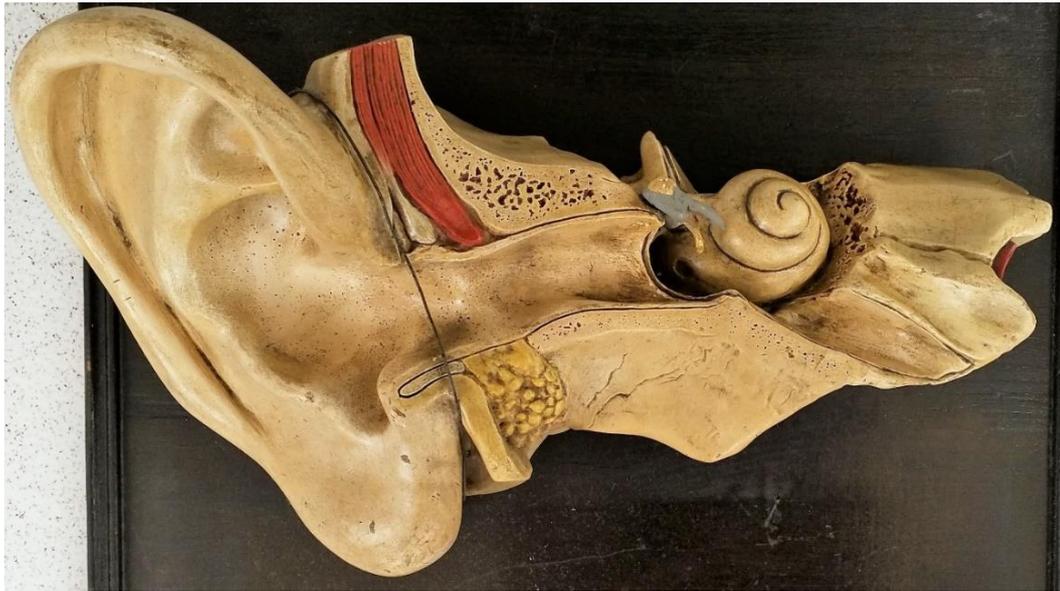


Fonte: Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

2º AUDIÇÃO: apresentada também em duas preparações:

- Orelha interna e externa, mostrando o pavilhão, vasos e nervos em preparação natural;
- Orelha externa e interna, mostrando o pavilhão, o tubo de Eustáquio, o tímpano e toda a orelha interna, em estafe, ampliada em cinco vezes em relação ao tamanho natural.

FIGURA 19 – Modelo anatômico do ouvido



Fonte: Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

3º GOSTO: também em duas preparações:

- A língua, mostrando seus músculos, vasos e nervos em relação à cavidade bucal. Feito em cera e em tamanho natural;
- Língua construída em estafe, ampliada em quatro vezes quando comparada ao tamanho natural, mostrando músculos, vasos e nervos em relação à cavidade bucal.

FIGURA 20 – Modelo anatômico da língua



Fonte: Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

4º TOQUE: feito em estafe, o modelo anatômico da mão mostra seus músculos, vasos e nervos em ambas faces. É erigido ampliado em três vezes, mostrando os músculos do carpo, vasos e nervos.

FIGURA 21 – Modelo anatômico da mão

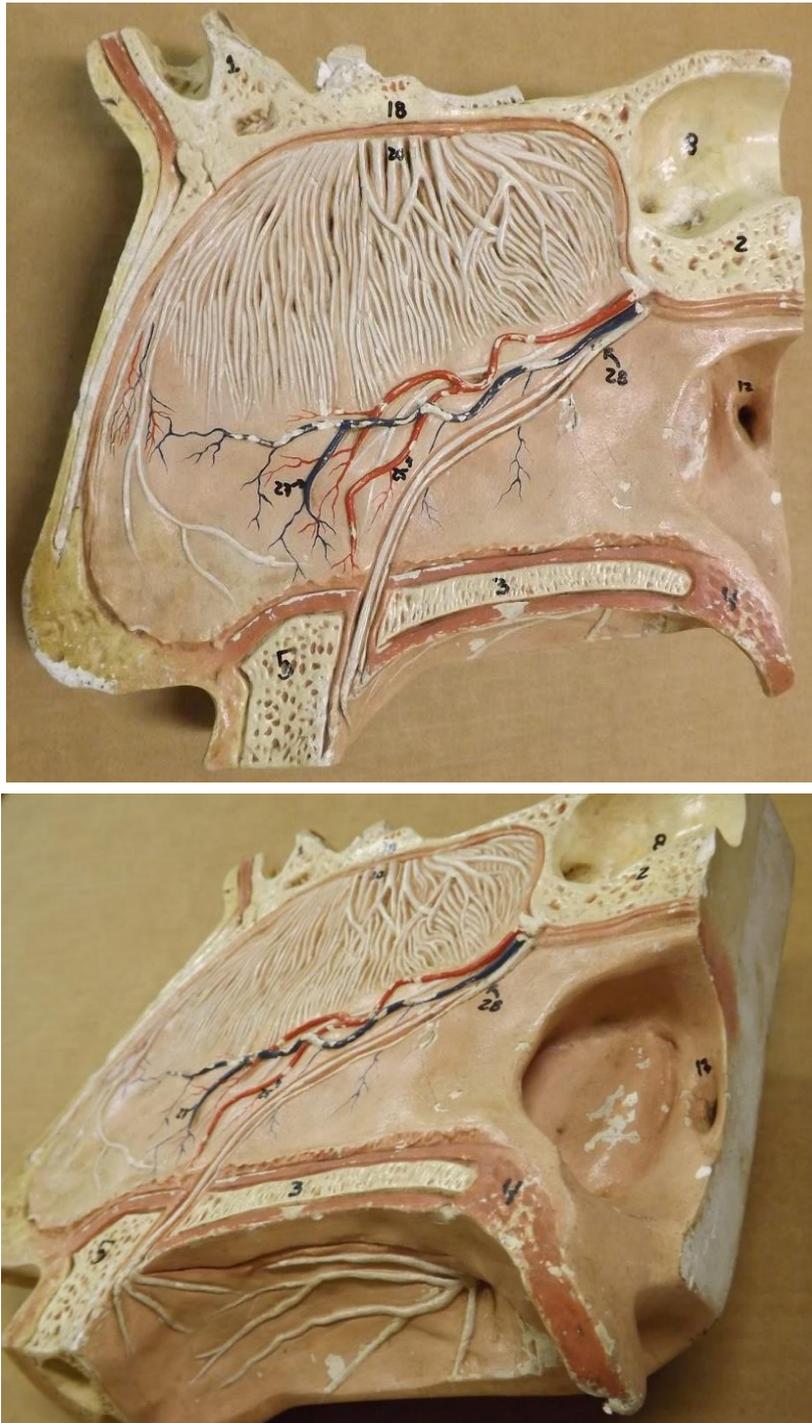


Fonte: Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

5º ODOR: são duas preparações:

- Uma preparação natural do nariz, os nervos, conchas e seios nasais principais;
- Feito em estafe, mostra o nariz, os nervos, conchas e sinos nasais principais, com ampliação quintuplicada em relação ao tamanho natural.

FIGURA 22 – Modelo anatômico de nariz



Fonte: Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

O quinto recorte temático das preparações anatômicas equivale aos estudos sobre o sistema nervoso, cujas preparações são ofertadas em cera e estafe. Em estafe, cinco modelos de cérebro humano, com diâmetro duplicado em relação ao tamanho natural, são apresentados: 1º estudo das circunvoluções cerebrais com legendas e textos; 2º face inferior do encéfalo; 3º corte mediano e vertical anteroposterior do encéfalo; 4º corte horizontal do cérebro feito entre os corpos calosos e estriados; 5º corpos calosos vistos por sua parte inferior.

Além destas preparações, há modelos de dura-máter, pia-máter, as divisões da dura-máter e do aracnoide, hemisfério esquerdo do cérebro, cerebelo e medula espinhal com a origem dos nervos.

Passamos de anatomia humana para anatomia comparada. Em se tratando dos materiais ofertados para o ensino secundário, a Maison Deyrolle apresenta peças de Zoologia em cera, estafe ou os esqueletos – em preparação natural – dos animais para estudo, da mesma forma que em anatomia humana. Em cera ou estafe, o catálogo oferece peças de demonstração do desenvolvimento dos seguintes animais:

- a) Desenvolvimento dos equinodermos – 12 peças;
- b) Desenvolvimento do *Chironomus plumosus* (díptero) – 26 peças;
- c) Desenvolvimento da truta – 21 peças;
- d) Desenvolvimento do frango – 1ª parte: 9 peças; 2ª parte: 4 peças; 3ª parte: 10 peças;
- e) Desenvolvimento do sapo – 25 peças;
- f) Desenvolvimento do anfioxo – 25 peças;
- g) Desenvolvimento da estrela-do-mar: 11 peças.

Sobre as peças disponibilizadas, não há detalhamento sobre sua especificação, apenas registrando da forma descrita.

2.4 Animais Montados – Taxidermizados

Madi Filho (2013) nos conta acerca dos taxidermizados:

A taxidermia é uma palavra do século XIX formada pela junção de duas palavras gregas *taxis* (forma) e *derma* (pele), a técnica tem por objetivo

tratar e conservar a pele do animal e conferir-lhe uma aparência de vida. A coleção de animais taxidermizados expõe a relação entre a “natureza morta” e a “cultura viva”. Pelo escalpelo do taxidermista, o animal é descarnado e recebe um novo preenchimento. O imperativo conferir “aparência de vida” ao animal alimentou uma relação paradoxal de recriação do mundo natural. O animal capturado em seu habitat é morto e remodelado, é sobre essa matéria morta que foi buscada intensamente a caracterização da vida tanto no plano individual quanto na relação entre animais para a montagem de cenas da natureza (MADI FILHO, 2013, p. 53).

Esta técnica pretendia a conservação do que era um animal e passou a artefato, feito de modo a ser duradouro, perpassando pelo tempo. Como elemento de um Gabinete de Curiosidades, a reunião de maravilhas e raridades taxidermizadas dava destaque social ao seu dono. Tornou-se artefato apropriado pela educação por servir de estudo sobre as características morfológicas do animal taxidermizado em aulas de Zoologia.

Nos catálogos da Deyrolle, encontramos a oferta de animais montados, como o catálogo se refere aos taxidermizados ou conservados em álcool – úmidos. Como descrito pela fonte, no caso dos mamíferos, são peças cuidadosamente apresentadas, com base pintada em tinta óleo branca, a menos se solicitadas de outra forma pelo comprador. Feitas sob demanda, as peças são envolvidas por arsênico dissolvido em álcool, a fim de assegurar sua conservação indefinida, sem prejudicar sua aparência. A solução é bem dosada, a fim de não causar perigo àqueles cujo contato com as peças ocorra. O comprimento, salvo indicação contrária, é medido “desde a ponta do focinho até o nascimento da cauda. A altura dos macacos montados é tirada da ponta do focinho até o calcanhar” (Catálogo Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 27, 1887)

Conforme as listas apresentadas, os animais são apresentados segundo sua ordem ou infraordem taxonômica: primeiro o nome científico, seguido do nome do naturalista cuja referência é atribuída à época e, por fim a espécie e sua altura. No entanto, as informações sobre o naturalista de referência. Isso ocorre porque, em havendo casos em que a mesma espécie aparece com nomes científicos diferentes, é possível reconhecer o naturalista responsável por essa referência. O nome do naturalista e a altura da peça não estão presentes em todas as descrições, como é possível verificar pela lista no Apêndice C.

Segundo os registros da fonte, encontramos a seguinte categorização dos mamíferos disponibilizados pelo catálogo: SIMIÆ (infraordem – macacos), PROSIMIÆ (infraordem – lêmures)²⁵, CHIROPTERA (ordem – morcegos), INSECTIVORA (ordem – mamíferos

²⁵ Simiæ e Prosimiæ são classificadas como infraordens, uma vez que estão inseridas na ordem dos quadrúmanos, por serem considerados mamíferos com “quadro mãos”, ou seja, membros terminados por

placentários), FERÆ (ordem – carnívoros), PINNIPEDIA (ordem – mamíferos aquáticos), RODENTIA (ordem – roedores), HOMODONTA (ordem – desdentados), PACHYDERMATA (ordem – paquidermes), RUMINANTIA (ordem – ruminantes), CETÆ (ordem – cetáceos), DIDELPHIA (ordem – marsupiais) e ORNITHODELPHIA (ordem – monotrematas). Comparando a descrição apresentada pelos catálogos analisados, poderemos afirmar que esta descrição de conteúdo acompanha a mesma forma apresentada pelos livros de Historia Natural referentes ao ensino secundário em São Paulo. Comparando a descrição apresentada pelos catálogos analisados, poderemos afirmar que esta descrição de conteúdo acompanha a mesma forma apresentada pelos livros de História Natural referentes ao ensino secundário em São Paulo.

As aves montadas são organizadas segundo a ordem taxonômica da época: aves de rapina, trepadoras, passeriformes, galináceas, pernaltas e palmípedes. Trata-se de bastantes aves, apresentadas pelo nome científico, seguido da espécie, conforme é possível verificar pelas listas apresentadas pelo Apêndice D. Inserido na ordem passeriformes, há a família dos troquilídeos, correspondente às espécies de beija-flores. Para esta classificação, a empresa disponibiliza uma lista específica com os nomes científicos dos pássaros disponíveis, não estando junto aos passeriformes por serem bastantes espécies ofertadas, conforme é possível observar pela lista apresentada como Apêndice E. Entre as características distintivas do grupo contam-se o bico alongado, a alimentação à base de néctar, oito pares de costelas, catorze a quinze vértebras cervicais, plumagem iridescente e uma língua extensível e bifurcada.

Os peixes montados taxidermizados são apresentados destacadamente por espécie, seguindo a taxonomia da época e oferecidos na mesma disposição de organização em coleções, conforme lista apresentada pelo Apêndice F. As amostras de répteis são conservadas em álcool, conforme descreve a Lista 6:

Lista 6 – Répteis montados ou em álcool

NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE
Sphargis coriácea	Tartaruga-de-couro
Testudo mauritanica	Tartaruga terrestre

cinco dedos, com polegar oponível; são portanto essencialmente aptos para trepar em árvores e segurar ramos. No entanto, apesar de dedos longos e flexíveis, estes não se movimentam como os da mão humana em virtude de apresentarem tendões dependentes uns dos outros. Fonte: HISTORIA NATURAL: Tomo I – Anthropologia e Zoologia. Coleção FTD. São Paulo: Livraria Francisco Alves, pp. 269-70, 1924.

<i>Testudo europoea</i>	Tartaruga aquática
<i>Emysaurus serpentinus</i>	Tartaruga-mordedora
<i>Crocodylus diporeatus</i>	Crocodylo
Alligator	Jacaré
<i>Lacerta viridis</i>	Lagarto-verde
<i>Lacerta ocellata</i>	Sardão
<i>Uromastix spinipes</i>	Lagarto-de-cauda-de-chicote
<i>Draco volans</i>	Dragão-voador
<i>Platydactylus</i>	Lagartixa
<i>Cameleo africanus</i>	Camaleão africano
<i>Iguana tuberculata</i>	Iguana
<i>Gongylus ocellatus</i>	Cobra-de-pernas
<i>Seps striata</i>	Cobra-de-pernas-tridáctila
<i>Anguis fragilis</i>	Licranço
<i>Elaps coraliinus</i>	Cobra-coral
<i>Boa constrictor</i>	Jiboia-constritora
<i>Vipera aspis</i>	Víbora-áspide
<i>Rana esculenta</i>	Rã
<i>Hyla viridis</i>	Perereca
<i>Bufo vulgaris</i>	Sapo
<i>Salamandra maculosa</i>	Salamandra
<i>Triton cristatus</i>	Tritão
Siredon	Axolote

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 39, 1887.

A novidade deste catálogo em relação aos peixes e aos répteis montados e, no caso deste último, também em álcool, é a discriminação das espécies, uma vez que também disponibilizam coleções fechadas com 5, 15, 30 e 50 amostras, no caso dos peixes, e de 5, 10 e 25 amostras, no caso dos répteis.

Encontramos ofertadas coleções de taxidermizados, indicados como coleções montadas, discriminadas segundo a classe taxonômica, tal qual a coleção de esqueletos montados: mamíferos, aves, peixes e répteis. Estes últimos, nesta coleção, estão em grupos distintos, sendo um para peixes e outro para répteis.

As coleções de mamíferos, por sua vez, estão organizadas em quatro grupos distintos quantitativamente por 5, 10, 25 e 50 mamíferos. Os grupos contendo 5 e 10 mamíferos discriminam duas coleções: pequenos e grandes exemplares. Os grupos com 25 e 50 mamíferos não oferecem esta possibilidade, uma vez que, conforme observado pela Tabela 3, são compostos por taxidermizados que se repetem em grupos anteriores, notando alteração quantitativa, somada à oferta de taxidermizados de cuja taxonomia prevê animais maiores ou mais curiosos, como é o caso dos paquidermes e dos monotremados.

Tabela 3 – Coleções de Mamíferos Montados

Coleção 1	Coleção 2	Coleção 3	Coleção 4
Pequenos Exemplares			
1 macaco 1 quiróptero 1 carnívoro 1 roedor 1 insetívoro	1 macaco 1 lêmure 1 quiróptero 1 insetívoro 1 carnívoro 1 roedor 1 desdentado 1 ruminante 1 marsupial 1 cetáceo	3 macacos 2 lêmures 2 quirópteros 2 insetívoro 3 carnívoro 4 roedores 2 desdentados 2 ruminantes 1 pinípede 1 cetáceo 2 marsupiais 1 monotremado	5 macacos 3 lêmures 3 quirópteros 4 insetívoro 8 carnívoro 16 roedores 2 desdentados 1 paquiderme 2 ruminantes 1 pinípede 1 cetáceo 3 marsupiais 1 monotremado
Grandes Exemplares (mesma taxonomia)			
5	10	25	50

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 32, 1886.

As coleções de aves são ofertadas em cinco grupos organizados quantitativamente com 6, 15, 50, 100 e 1000 aves. Os grupos com 100 e com 1000 aves não apresentam discriminação. O grupo com 50 aves não oferece a modalidade com grandes exemplares. Variando conforme a quantidade oferecida, as aves representadas pelas coleções são da mesma ordem já apresentada pelos gabinetes: rapináceas, trepadoras, passeriformes, galináceas, pernaltas e palmípedes.

Os répteis apresentam três coleções não discriminadas, variando conforme a quantidade: 5, 10 ou 25 taxidermizados. Por fim, as coleções de peixes montados são

organizadas em cinco grupos, também não discriminado, como os répteis, e variando conforme a quantidade: 5, 15, 30, 50 e 100 peixes.

2.5 Animais articulados

Os catálogos oferecem também coleções de estudo abrangendo a categoria artrópodes (articulados). O catálogo informa que estes objetos estão dispostos de modo a serem modelos, simplificando agrupamentos e possibilitando a especificação por assuntos. Fornecem um guia com pontos de comparação para a classificação de espécies que permite ampliação contínua. Cada coleção acompanha um catálogo numerado conforme os pinos que prendem cada espécie, indicando a família, o gênero, o nome específico de cada espécie, o nome do autor responsável pela descrição e o habitat do animal, se for aplicável.

A empresa registra que as caixas onde estes articulados são armazenados podem ou não apresentar tampo de vidro e, da mesma forma que a rotulagem descritiva, são características não incluídas nos valores praticados. Registram que, caso seja de interesse, são serviços contratados à parte. Estas coleções de estudos compreendem insetos, crustáceos, aracnídeos, miriápodes. As coleções são organizadas da seguinte forma:

- a) INSETOS GENÉRICOS: compreende todas as ordens e principais famílias classificadas metodicamente, contendo entre 100 e 20.000 espécies e, segundo o catálogo, são indicados para aquisição de museus e de casa de educação.
- b) INSETOS ÚTEIS E NOCIVOS: de 50 a 1000 espécies.
- c) COLEÓPTEROS: abrangem coleópteros divididos em três categorias: europeus, franceses e exóticos. Estão organizados em coleções padrão, contendo 100, 200, 300, 500 e 1000 espécies. Excepcionalmente, disponibilizam coleções contendo 3.000 espécies de coleópteros europeus e exóticos e outra com 1.200 coleópteros franceses.
- d) LEPIDÓPTEROS: são coleções organizadas em duas categorias: francesas ou europeias, ofertadas com 100, 200, 300 e 500 espécies; exóticas: ofertadas com 100, 200, 300 e 750 espécies.
- e) LAGARTAS INSUFLADAS: a lagarta é o primeiro estágio dos lepidópteros. São oferecidas em coleções com 25, 50, 75, 100 ou 150 espécies, perfeitamente preparadas, segundo o catálogo, sem terem perdido a cor.

f) INSETOS DE DIVERSAS ORDENS: Há uma coleção registrada como “insetos diversos”. Estes são identificados pela ordem e pela quantidade oferecida pela Maison Deyrolle, como ilustrado pela Tabela 4.

Tabela 4 – Insetos Diversos – Maison Deyrolle

Ordem	Quantidade
Neuroptera	60 espécies
Ortóptero	40 espécies
Himenoptero	150 e 500 espécies
Dípteros	200 e 500 espécies
Hemípteros	300 espécies

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 34-5, 1886.

As coleções de sericulturas compreendem mariposas produtoras de seda e apresentam diversidade entre macho e fêmea, sob a forma de borboleta, casulos, crisálidas, ovos, amostras de seda cruas, fiadas e tecidas. A coleção completa é oferecida em três caixas que correspondem às espécies: Cynthia, Pernyi, Yama-Maï e Mylitta. Já as coleções apícolas compreendem os tipos de abelhas fêmeas ou rainha, macho ou zangão, e neutra ou operária e amostras de células, conforme registra o catálogo. Além destas amostras, há os inimigos das abelhas e seus danos. Todo material é contido em uma caixa de vidro grande.

A coleção de crustáceos abrange a oferta de grande variedade de crustáceos do mar do Norte, do oceano Atlântico, do Mediterrâneo e dos países exóticos. Segundo o catálogo, esta organização é avalizada pelo Museu de Paris e os objetos compõem coleções formadas por 5, 10, 20, 30, 50, 75, 150, organizadas em até 10 caixas de vidro. Referenciadas desta forma, os objetos ganham destaque e credibilidade no mercado mundial, além de recomendações para utilização de outras instituições. Dependendo da espécie, destacando o tamanho e a beleza da coleção, segundo o catálogo, esta coleção pode ser ampliada, havendo a possibilidade de serem fornecidos objetos sob demanda, cujo preço varia de acordo com a raridade das espécies e beleza dos exemplares.

Já as coleções de aracnídeos, miriápodes e vermes²⁶ destacam-se, conforme apresentado pelo catálogo, por disponibilizar sempre na loja muitas espécies de diversos grupos, ratificados por especialistas e que permitem atender a várias demandas, dada a variedade ampla, podendo serem dispostas ou não em caixas. Os vermes são organizados em coleções contendo 20, 30, 50, 100 amostras não especificadas. Já os aracnídeos e miriápodes estão organizados em coleções contendo 25, 30, 75, 100, 150, 200 amostras, também sem discriminação.

2.6 Moluscos, Zoófitos, Equinodermas, Corais e Espongiários

Outro filo contemplado pelo catálogo é o dos Moluscos. O catálogo registra que a empresa disponibiliza um provisionamento considerável e de envio regular de seus correspondentes, os quais constantemente lhes enviam cerca 50000 conchas. Conchas genéricas e coleções mais consideráveis representam os tipos mais destacados e os mais indispensáveis para estudo, de acordo com as notas de Deyrolle. As coleções são organizadas com 100, 200, 300, 500, 1000, 2000 e 5000 tipos de conchas, indiscriminadas.

Por fim, o catálogo registra a coleção de Zoófitos²⁷, Equinodermas, Corais e Espongiários. A empresa informa que realiza envios numerosos de quase todos os países do mundo e permite oferecer a museus séries notáveis de tipos interessantes de animais, cuja dificuldade de serem encontrados em bom estado e em conformidade às determinações exatas é destacada no catálogo, sendo assegurada por especialistas a exatidão dos nomes atribuídos aos exemplares fornecidos, conforme a época em que estão descritas, em coleções com 10, 20, 50 ou 100 exemplares.

2.7 Quadros parietais

Os quadros parietais são divulgados em catálogo especial. Neste, é adiantada a informação de que esta coleção é composta por 70 grandes gravuras. São folhas simples ou

²⁶ Os vermes não são artrópodes. São animais de corpo mole e alongado, diferenciando-se dos artrópodes, inclusive. No entanto, respeitamos a organização proposta e registrada pelo catálogo, visto que destaca a organização de uma época específica, anterior à contemporânea.

²⁷ Zoófito, ou fitozoário, foram antigas designações, já obsoletas, utilizadas nas ciências biológicas para o conjunto dos seres vivos de simetria radiada que, embora considerados parte do reino animal apresentam conformação visual semelhante à dos vegetais.

coladas sobre telas, cujas medidas conferem 1m 20 x 90 cm e trazem ilustrações de Botânica, Zoologia, Anatomia Humana e Geologia.

2.8 Mineralogia, Geologia, Metalurgia e Cristalografia

Os catálogos apresentam coleções mineralógicas, geológicas, metalúrgicas e cristalográficas, também para estudo. Sobre as coleções, temos:

a) **COLEÇÃO MINERALÓGICA ELEMENTAR**: cada coleção compreende 100 tipos representantes dos minerais principais, escolhidos principalmente entre aqueles que são empregados na indústria e nas artes, além de rochas, tipos de terrenos considerados os mais importantes e aqueles usados em construções, conforme apresentado pelo catálogo. Segundo este registro, trata-se da mineralogia e da geologia estudadas sob a perspectiva científica e industrial. A coleção é armazenada em compartimentos de papelão, organizada em caixas de madeira cuja separação se assemelha a uma gaveta, podendo ser vendida a um preço módico, considerando a grande quantidade de exemplares obtidos.

b) **COLEÇÃO GEOLÓGICA ELEMENTAR**: o catálogo não distingue quais rochas, mas as apresenta como sendo as representantes essenciais das principais eras geológicas, bem como os fósseis que as caracterizam. Trata-se de 100 tipos devidamente classificados e estes fósseis são oferecidos de modo organizado como as rochas.

As amostras das coleções mineralógicas medem de 4 a 5 cm e o catálogo aponta que são destinadas aos estabelecimentos de ensino. Em relação à quantidade, são apresentadas coleções contendo 100, 200, 300 e 500 amostras. Há amostras maiores, medindo entre 6 e 7 cm, mas o catálogo indica que estas são destinadas a museus e são oferecidas em coleções mais amplas, contendo 100, 200, 300, 500, 1000 e 2000 amostras. Da mesma forma são aquelas cujas medidas variam entre 8 e 10 cm, oferecidas em coleções com 100, 300, 500, 1000, 2000 e 3000 amostras.

c) **COLEÇÕES METALÚRGICAS**: são coleções com 100 ou 200 amostras de 4 a 5 cm ou 6 a 7 cm.

d) **ROCHAS**: amostras arranjadas em coleções de 100, 200 ou 300, medindo 4 a 5 cm ou 6 a 8 cm.

e) FÓSSEIS: coleções com 100, 200, 300, 400, 500, 1000 ou 2000 espécies. Se foram espécies provenientes da bacia de Paris, organizam-se em coleções com 100, 200 ou 300 espécies apenas.

f) FORAMINÍFEROS: sendo preparações para exame microscópico, as coleções se organizam em 100, 200 ou 300 espécies. Tanto esta coleção quanto as coleções de rochas e minerais apresentam maior descrição de origem de cada amostra em catálogo específico, solicitado por demanda e não enviado para divulgação apenas.

g) COLEÇÃO DE METAIS E METALOIDES: cada coleção compreende o mineral em seu estado bruto e seus principais produtos derivados, discriminados conforme Tabela 5:

Tabela 5 – Coleção de Metais e Metaloides

MINERAL E SEUS DERIVADOS	QUANTIDADE DE AMOSTRAS
Enxofre	10
Carbono, Diamante, Plumbagina, Antracito, Hulha, Linhito etc.	20
Arsênico	7
Potássio, sódio	25
Bário, Estrôncio	15
Cálcio	40
Manganês	20
Magnésio	14
Zinco	25
Ferro	50
Níquel e Cobalto	15
Alumínio	50
Estanho	8
Antimônio	6
Cobre	40
Chumbo	25
Mercúrio	5
Prata	10
Ouro, Platina	15

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 38, 1886.

h) **COLEÇÕES CRISTALOGRÁFICAS EM MADEIRA:** trata-se de uma coleção elementar, contendo 26 modelos em formatos grande e pequeno e outra coleção contendo 80 modelos, sem qualquer discriminação.

i) **COLEÇÃO CRISTALOGRÁFICA EM STRASS:** o catálogo apresenta esta coleção em um estojo contendo 26 formas cristalinas arranjadas, bem como manutenção de sua coloração. O Quadro 7 apresenta as formas cristalinas apresentadas em seus respectivos sistemas.

QUADRO 7 – Coleção Cristalográfica em Strass – Sistemas e formas cristalinas

SISTEMAS	FORMAS CRISTALINAS
Cúbico	Hexaedro ou cubo: Flúor Octaedro regular: Diamante Dodecaedro romboidal: Granada Grossularite Trapezoedro: Granada Melanita Tetraedro regular: Blenda Dodecaedro pentagonal: Piritita Icosaedro Piritita (verificar equívoco do catálogo)
Quadrático	Prisma reto com base quadrada: Apofilita Octaedro Obtuso: Melite Octaedro Agudo: Anatase
Hexagonal	Romboedro obtuso: Cabazita Romboedro agudo: Calcita Romboedro equiaxial: Calcita Romboedro base: Rubis Escalenoedro: Calcita Prisma hexagonal: Esmeralda Prisma triangular: Turmalina Dupla pirâmide hexagonal: Ametista
Rômbico	Prisma reto com base rômica: Aragonita Prisma reto com base retangular: Anidrita Octaedro com base rômica: Anglesita Octaedro com base retangular: Cerussita
Clinorômico	Prisma oblíquo com base rômica: Esfera Prisma oblíquo com base retangular: Ortoclase Octaedro oblíquo com base rômica: Gipsita
Anórtico	Prisma duplamente oblíquo: Axinite

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 39, 1886.

2.9 Botânica

As coleções botânicas são representadas por herbários. Os herbários genéricos oferecidos descrevem classificação metódica do maior número possível de famílias e gêneros, segundo o catálogo, dispostos para servir de base aos principiantes para fins de classificação e determinação das plantas colhidas por eles mesmos, graças aos marcadores contidos nos herbários elementares. O catálogo registra a facilidade trazida pelo produto, pois, além da apresentação feita, o material “poupa um tempo precioso que não será desperdiçado pela aridez dos iniciantes em uma ciência das mais agradáveis e cheias de charme pelas lembranças que evocam”.

O catálogo indica que todas as amostras componentes destes herbários podem servir de referência também em relação à disposição e arranjo apresentados: são presas sobre folhas de plástico bolha por faixas adesivas; as etiquetas apresentam todas as informações necessárias: nome de família, gênero, espécie, localidade, etc., e data de coleta. A organização final dá-se em mais ou menos caixas, conforme a quantidade, variando entre 25, 35, 50, 100, 200, 300, 500, 1000 amostras. Há ainda herbários especiais destinados ao estudo da Botânica Aplicada, sem referência ao ensino secundário. Traz amostras de plantas de forragem, medicinais, cereais, venenosas europeias, algas, entre outras.

Podemos verificar após estas análises que a Casa Deyrolle reforça sua identidade como fornecedora de materiais subsidiários à educação para o mundo, ratificando suas produções sob parâmetros de outras instituições oficiais no segmento educacional ou científico, como o *Ministère de l'Instruction Publique* (França) e o *Musée de Paris*. Desta forma, afirmamos que suas peças acompanhavam os segmentos propostos pelos programas oficiais de ensino franceses, bem como as discussões científicas que se desenvolviam à época, propagando também seu próprio conhecimento acerca a História Natural para o mundo.

A apresentação dos objetos e das coleções nos catálogos da Casa Deyrolle, mantendo as classificações, denominações e separações em circulação nos programas oficiais, destaca sua função não só mercadológica, mas didático-científica no campo educacional, uma vez que os catálogos também podem servir ao ensino, dadas as suas instruções. Entendemos, portanto, que, de acordo com as proposições da empresa, em História Natural, deve-se ensinar o conhecimento passível de descrição, ordenação, classificação, análise e síntese, por meio da observação que acompanhava os pressupostos epistemológicos do final do séc. XIX para esta ciência.

CAPÍTULO 3

A DISCIPLINA HISTÓRIA NATURAL: LIVROS DIDÁTICOS E ESPAÇOS ESCOLARES

Os manuais didáticos mantiveram-se como material de referência para as aulas ao longo da República e em meio a reformulação do ensino secundário. Por meio deles, é possível conhecer objetivos propostos para uma disciplina escolar, bem como as orientações de ensino, uma vez que são apresentados os saberes da disciplina e as formas de apresentação do conteúdo a ser aprendido. Havia ginásios, como no *Gymnasio Nacional – RJ*, que adotavam manuais para uso dos alunos e outros não, optavam por mantê-los como referência e os lentes compunham seus próprios materiais. Desta forma, analisamos também os programas de ensino do *Colégio Pedro II*, tomado como oficial, a fim de podermos comparar conteúdos registrados em ambas as fontes.

Consideraremos como fonte alguns manuais que circulavam em ginásios e encontrados na Biblioteca do Livro Didático (BLD), o Banco de Livros Didáticos Brasileiros (base de dados LIVRES), além de manuais de acervo pessoal e que circularam em São Paulo à época desta pesquisa. Da mesma forma, conhecemos os locais de saber destinados à História Natural, bem como os recursos destinados a este ensino e aprendizagem.

3.1 Sobre os conteúdos de História Natural no Colégio Pedro II e escolas equiparadas

O processo de equiparação junto ao *Gymnasio Nacional (Colégio Pedro II – RJ)* oferecia aos demais estabelecimentos de ensino secundário a legenda de oficial. Sobre o estatuto de equiparação, Pedro (2014) nos conta que se tratou de um

procedimento legal, obrigatório, para que uma escola secundária tivesse determinado privilégios, conforme termo utilizado na legislação, como por exemplo, possibilitar aos seus alunos acesso às Academias sem a necessidade de outras avaliações, sendo que essa última se tornaria a base privilegiada da equiparação e passando a ser vista como moeda valiosa para instituições não oficiais de ensino, um diferencial perante a concorrência. Diante da posição ocupada pelos preparatórios, os colégios que conseguiram ser equiparados à instituição modelar pareciam se destacar dos demais e apregoavam sua superioridade perante outros cursos não reconhecidos oficialmente (PEDRO, 2014, p. 9).

Os conhecimentos que compõem a História Natural surgem no programa do ensino secundário do Colégio Pedro II, ainda no período imperial em 1850 (VECHIA e LORENZ, 1998, p. 1), sob o registro de Zoologia e Botânica para o 5º ano e Zoologia Filosófica, Mineralogia e Zoologia para o 7º ano do ensino secundário. Os programas de 1856 registram Zoologia e Botânica para o 2º ano, Mineralogia e Geologia para o 3º ano e um programa de Ciências Naturais para o 4º ano, no qual os conteúdos dos anos anteriores seriam revistos (pp. 29, 32 e 33). Acerca do programa de 1858, Zoologia e Botânica passam a integrar as aulas do 4º ano, com revisão programada para o 5º ano. (pp. 49 e 50) e os conhecimentos sobre Mineralogia e Geologia previstos para o 7º ano (p. 54).

O programa de 1862 registra pela primeira vez o nome História Natural compreendendo os conhecimentos de Zoologia e Botânica / Mineralogia e Geologia para o 7º ano do ensino secundário. Esta organização se apresenta da mesma forma para o programa de 1877. Em 1878, os mesmos estudos são mantidos, no entanto são registrados não mais para o 7º ano, mas para o 6º. Em 1882, a cadeira recebe a alteração em seu nome: História Natural e Higiene, acrescentando este último aos conhecimentos já comuns à História Natural e mantendo-se para o 6º ano (p. 103). Por fim, compreendendo nosso recorte temporal de pesquisa, o programa de 1892 estabelece a cadeira de História Natural para o ensino secundário, no 6º ano.

São visíveis as alterações e variações entre ano de ensino, cátedra ao longo do estabelecimento da História Natural como disciplina escolar. Entendemos se tratar de um processo de estruturação do conhecimento como disciplina escolar e que as discussões sobre reformulações da instrução pública acerca da importância do ensino científico também colaboraram para esta consolidação.

Comparando os programas de ensino de História Natural do Gymnasio Nacional com os manuais analisados, identificamos algumas variações, mas percebe-se, antes de tudo, uma consonância entre os dois dispositivos. Há variações sobre ordem do conteúdo, sobre disposição da matéria, sobre desdobramento do assunto, mas mantendo os conteúdos abordados pelos programas de ensino apresentados pelo Gymnasio Nacional. Inicialmente, conforme é possível acompanhar pelo Anexo B, os programas referentes aos anos de 1892 e 1893 mantiveram-se idênticos, com aulas de História Natural apenas para o 6º ano. As aulas abrangiam Geologia, Mineralogia, Botânica e Zoologia.

Um exemplo, em Geologia, as aulas traziam a importância do seu estudo para as ciências naturais, englobando elementos como a formação da Terra e as modificações porque tem passado. Além disso, há o estudo de diversos elementos como fatores geológicos: o calor,

a água, o ar e os seres organizados. Em relação ao estudo da camada da crosta terrestre, cabe a observação de tipos principais de rochas e exemplos mais comuns de fósseis. Cabe aqui destacar o entendimento dos termos “principais” e “mais comuns”, muito presentes em outras apresentações de conteúdos. Aos “principais” e “mais comuns”, identificamos as referências europeias comuns também em manuais, inclusive os analisados. Partem da apresentação destes exemplos para explorar os elementos que se referem especificamente ao Brasil, como é o caso do ponto sobre terreno arcaico, na obra *Elementos de História Natural*, de Machado, Henriques e Simas. O ponto é iniciado na página 422, pela numeração 38 e apresenta as características do assunto:

38. Caracteres. – A constituição do terreno arcaico, chamado também de azóico (sem vida) ou ignozóico (de vida desconhecida) é a das rochas eruptivas, deixando, porém, ver o arranjo estratiforme dos seus elementos cristalinos. São, pois, rochas cristalofílicas provenientes do metamorfismo das eruptivas.

A profundidade a que naturalmente existem torna-las-ia inacessíveis ás investigações científicas se os levantamentos das rochas eruptivas não as trouxessem á superfície do globo. (MACHADO, HENRIQUES e SIMAS, 1914, pp. 422-3)

A explicação segue sobre os “massiços graníticos” que ocupam o centro das cadeias montanhosas e são revestidos por “rochas cristalofílicas”, constituintes dos ditos terrenos arcaicos. Afirma que se trata de um terreno cuja vida parece não ter existido, mas que “a presença de grafite e de apatite leva alguns geólogos a supor que o reino vegetal teria nessa idade os seus representantes” (p. 423). O ponto 39 segue, na página 423, tratando dos dois tipos de andares importantes compreendidos por esse tipo de terreno (o gneisse e o micaxisto). Por fim, o ponto 40 traz as informações que ilustram a nossa análise, conforme nos apresenta a Figura 23:

FIGURA 23 – Elementos de Historia Natural (1914) – Terrenos Arcaicos

40. Distribuição. — O terreno arcaico ocupa grandes extensões em todo o mundo, aflorando, em regra, nas regiões d'altitude elevada, regiões que naturalmente formaram as primeiras rochas continentais.

Constitui a maior parte do planalto central da França, uma parte da Bretanha, dos Vosges e dos Pirenéus.

Encontra-se ainda no Saxe, na Boémia, na Escócia, na Escandinávia, no Canadá, na China, etc.

Em Portugal encontram-se afloramentos na provincia de Trás-os-Montes, em Braga e Vizeu.

Na América do Sul vai pela costa occidental, desde a Terra do Fogo ao istmo do Panamá, tomando grande parte das terras elevadas da Jamaica e do sul do Brasil, aparecendo ainda ao sul do Amazonas.

Segundo Braner parecem ser arcaicos os gneisses granitoides da serra do Mar, serra do Espinhaço e serra da Mantiqueira.

Fonte: *Elementos de Historia Natural*, Francisco Alves e Cia., p. 422, 1914. Acervo Pessoal.

Eis que o ponto 40 nos apresenta os locais em que o terreno arcaico existia, iniciando em regiões cuja altitude era elevada e, portanto, formando as primeiras rochas continentais. Apresenta as localizações europeias, seguidas pela América do Norte e Ásia. Destaque para a explicação sobre Portugal: os autores eram portugueses e autoridades em ciências naturais. Ao tratar da América do Sul, cita a Terra do Fogo, a Jamaica e o Panamá, chegando ao Brasil, onde apresenta a explicação dada pelo manual existente no sul do Amazonas, havendo a possibilidade, segundo Braner, de serem arcaicos os gneisses da Serra do Mar, do Espinhaço e da Mantiqueira.

Em Mineralogia, o programa do Gymnasio Nacional traz a definição, divisões, importância e aplicações aos diferentes ramos do conhecimento humano. Seu desenvolvimento aplica as classificações mineralógicas, os tipos mais comuns e principais de rochas em Mineralogia, pedras preciosas, metais comuns, combustíveis, matérias orgânicas mineralizadas e seres organizados vistos em mineralogia (coral, pérola, âmbar). O programa traz observações sobre a utilização de exemplos preferencialmente nacionais (VECHIA e LORENZ, 1998, p. 120).

A definição, divisão, importância e classificações acontecem da mesma forma em Botânica, explorando a planta como um todo, seguida pela raiz, caule, folha, fronde, fruto, semente, bem como cada parte de cada item. Há a preocupação sobre a questão da respiração vegetal e a função clorofílica, sobre a germinação e a nutrição vegetal. O programa também registra que os exemplos sejam preferencialmente nacionais.

Sob a mesma perspectiva de desdobramento de estudo, a Zoologia aborda a série animal: esqueleto, nutrição, circulação, respiração, enervação, secreções, órgãos, locomoção, classificações zoológicas, animais úteis e prejudiciais. Há a notação de um “lancear d’olhos” sobre a análise comparativa de caráter biológico entre animais e vegetais.

Segundo os programas do ano de 1912, do Colégio Pedro II (Gymnasio Nacional até 1910), há a divisão do conteúdo de História Natural entre dois finais do curso ginasial: 5º ano e 6º ano, da mesma forma que o ensino secundário paulista. Para o 5º ano, estão previstos os conteúdos sobre as divisões e a organização da História Natural, como uma preparação para o que há por vir em estudos mais aprofundados. Então, iniciam-se os estudos de Botânica, ainda no 5º ano, apresentando o estudo de classificação sob a perspectiva de Jussieu²⁸. O

²⁸ Antoine-Laurent de Jussieu (Lyon, 12/04/1748 — Paris, 17/09/1836) foi um médico e botânico francês. Apresentou seu sistema na obra que escreveu: *Genera Plantarum, secundum ordines naturales disposita juxta methodum in Horto Regio Parisiensi exaratum*, anno 1774. Disponível em <https://plants.jstor.org/stable/10.5555/al.ap.person.bm000004180>. Consultado em 01/06/2020.

sistema de Jussieu consistia em um outro novo sistema de taxonomia botânica muito importante por ter servido de base a ampliações posteriores. É baseado em características morfológicas para a classificação das plantas, divide o reino vegetal em três grupos principais: Acotyledones, que inclui as criptogâmicas e incorretamente algumas monocotiledóneas; monocotyledones (Monocotiledóneas) e dicotyledones (Dicotiledóneas e Gimnospérmicas). Jussieu considera 15 classes, 100 ordens (atualmente consideradas famílias), com 1754 gêneros de plantas. (SMITH, 1821, p. 60-3). Assim, esta introdução aos estudos botânicos se utiliza da classificação de Jussieu, da composição da planta, órgãos e do estudo da célula vegetal e tecidos. Para o 6º ano, estão previstos estudos mais ampliados sobre Botânica, além de Geologia, Mineralogia e Zoologia.

Os programas referentes aos anos de 1926 e 1929 organizam os estudos nos 4º e 5º ano em lições, registrando os pontos práticos de lições específicas. São 80 lições para cada ano, em 1926, organizadas da seguinte forma: 4º ano: PARTE GERAL: lições 1 a 4; ZOOLOGIA: lições 5 a 30; BOTANICA: 31 a 52; MINERALOGIA: 53 a 73 e GEOLOGIA: 74 a 80. Para o 5º ano: lições 1 a 11; ZOOLOGIA ESPECIAL: lições 12 a 51; BOTANICA ESPECIAL: lições 52 a 69 e MINERALOGIA E GEOLOGIA: lições 70 a 80. As aulas práticas apresentam as intenções de que os alunos perpassem pelos conhecimentos da História Natural (ZOOLOGIA, BOTANICA, GEOLOGIA e MINERALOGIA), tornando-se capazes de reconhecer, manejar, classificar, caracterizar, demonstrar, determinar e distinguir elementos que vão desde a rocha, passando pelo vermes e peixes, além de aves e esqueletos, inclusive humanos.

Já os programas de 1929 estão organizados de modo distinto. São mais curtos em número de lições, mas abordam os mesmos conteúdos. No 4º ano, iniciam-se também com uma parte geral cujas lições vão de 1 a 4. Daí em diante, temos: ZOOLOGIA: PARTE GERAL: lições 1 a 4; ZOOLOGIA: lições 5 a 25; BOTANICA: 26 a 37; MINERALOGIA: 38 a 47 e GEOLOGIA: 48 a 52. Para o 5º ano: lições 1 a 3; ZOOLOGIA ESPECIAL: lições 4 a 25; BOTANICA ESPECIAL: lições 26 a 32 e MINERALOGIA E GEOLOGIA: lições 33 a 43. Os pontos práticos apresentam mesmas intenções que o programa apresentado em 1926, acrescentando um estudo de pontos práticos no 6º ano, exclusivo para aqueles que pretendiam ingressar na Escola de Medicina, perpassando pelo estudo geral de toda a História Natural estudada nos anos anteriores, como uma espécie de retomada de conteúdos, mas sob a perspectiva prática.

3.2 Os livros didáticos de História Natural

Segundo Goodson (1997), não há neutralidade nem caráter atemporal ao se tratar de currículo. Desta forma, ao conhecermos sobre currículo, não procuramos “descrever como se estruturava o conhecimento escolar no passado, mas, antes, compreender como é que uma determinada construção social foi trazida até o presente influenciando as nossas práticas e concepções do ensino” (GOODSON, 1997, p. 10). O currículo escrito nos apresenta “um dos melhores roteiros oficiais para a estrutura institucionalizada da escolarização” (GOODSON, 1995, p. 210). Portanto, o autor nos mostra que o conteúdo escolar é pensado para estruturar uma tradição e que o currículo escrito faz uma cartografia dos saberes eleitos que devem se prolongar para além do tempo de sua produção.

Chervel (1990) nos lembra sobre a função dos documentos oficiais, os quais são produzidos para “corrigir um estado de coisas, modificar ou suprimir certas práticas, do que sancionar oficialmente uma realidade”, a qual, por vezes, se dá no interior da escola, pelo próprio professor em suas aulas. (CHERVEL, 1990, p. 189-90). Destacando que esta pesquisa é sobre uma disciplina escolar, cabe-nos investigar seus conteúdos, objetivos, atividades e obras didáticas utilizadas como referência para aulas. Chervel (1990) nos alerta sobre o que são os conteúdos de ensino:

os conteúdos de ensino são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer, à sua própria história (CHERVEL, 1990, p. 180).

Isto significa que, conforme desenvolvido pelo capítulo 1, conhecemos a ciência de referência História Natural, no entanto, ao tratar de uma disciplina escolar, é preciso considerar sua singularidade “até certa medida” do contexto a que se vincula. Ratificamos que esta singularidade não é sinônimo de simplificação de saberes, mas de consideração da escola como *locus* de produção de saberes inerentes à sua função social. Neste sentido, concebemos esta produção de saberes não como a vulgarização do saber de referência, mas como uma construção própria da escola.

Apoiada nesta consideração, Bittencourt (2003) registra o livro didático como uma das fontes mais utilizadas sobre a questão dos conteúdos escolares, pois, a partir deles, é possível pensar quais conteúdos deveriam ser ensinados e como, além de observar se estavam de acordo com visão de ciência contemporânea à época em que foram adotados.

Lorenz (2007) na obra “Os Livros Didáticos de Ciências para o Ensino Secundário Brasileiro do Século XIX” fez o levantamento de obras didáticas utilizadas pelo Colégio Pedro II. Cabe-nos considerá-la, uma vez que esta foi a instituição de referência para organização do ensino secundário no país. O autor fez o levantamento dos títulos completos, a autoria, as qualificações dos seus autores, as edições utilizadas e os conteúdos prescritos, além das questões de atualização do conteúdo em relação ao desenvolvimento das ciências quando da publicação das obras.

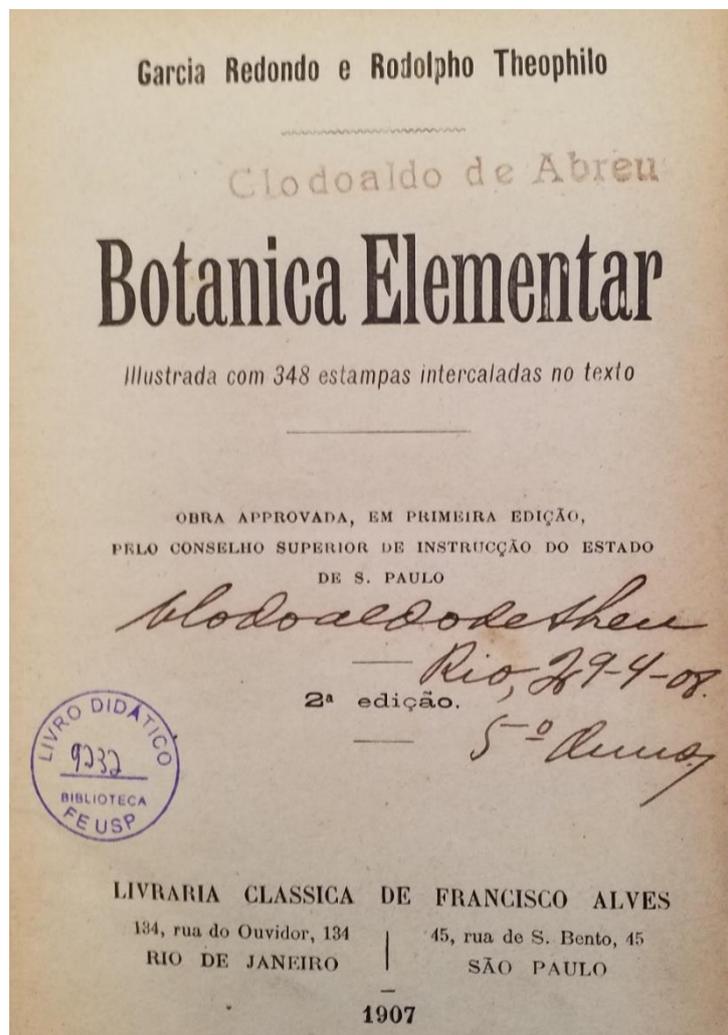
Segundo o autor,

Os textos franceses que foram adotados para uso no Colégio, durante o século XIX, tinham um significado especial para a vida acadêmica na instituição. Apresentaram um corpo de conhecimentos específicos para cada uma das Ciências Naturais. Este corpo de conhecimentos era apresentado de forma abrangente, incluindo todos os conhecimentos mais atualizados produzidos sobre as Ciências Naturais. Desta forma, os livros serviram como instrumento para manter professores e alunos informados sobre os avanços das ciências, em termos das novas descobertas, das principais generalizações e teorias em voga na Europa. A visão das ciências predominante no século XIX era a que entendia cada Ciência como um acúmulo de fatos que eram categorizados e classificados. Não raro, os livros texto franceses apresentavam como conteúdos, os grandes sistemas de classificação de Zoologia, de Botânica, de Mineralogia e de Química. Estes livros também apresentavam informações sobre as contribuições, tanto teórico quanto experimentais, de importantes cientistas em suas respectivas áreas de especialização. Assim apresentavam as contribuições de renomados cientistas como Jussieu, Cuvier, Lineu, Thenard, Coulomb, Becquerel, Saussure, e muitos outros (LORENZ, 2007, p. 3).

Os livros, desta forma, apresentavam grande número de conhecimentos relativos às ciências naturais, garantindo a estrutura de categorização e classificação presentes na História Natural, por exemplo.

A recomendação do uso de manuais franceses deu-se a partir de uma indicação de Justiniano José da Rocha, político e professor do Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, em 1841, devido a inexistência de manuais nacionais ou traduzidos. A modernidade e a contemporaneidade dos conhecimentos eram garantidas pelo Ministère de l’Instruction Publique, na França, o qual aprovava os livros naquele país quando estivessem de acordo com os programas oficiais de ensino secundário sancionados por aquele governo. Após o surgimento de manuais em língua portuguesa, não encontramos mais referências de utilização de obras francesas. Os programas do Gymnasio Nacional registram um manual nacional a partir dos programas de 1926. No entanto, em São Paulo, localizamos manuais em língua portuguesa em datas anteriores a esta.

FIGURA 24 – Botanica Elementar – 2ª edição – 1907



Fonte: Botanica Elementar, Livraria Classica de Francisco Alves., 1907. Biblioteca do Livro Didático.

Em relação ao uso do manual com um corpo de conhecimento específico, encontramos o Botânica Elementar, de Garcia Redondo e Rodolpho Theophilo (FIGURA 24). Este volume que analisamos data de 1907, publicado pela Livraria Clássica Francisco Alves. A segunda capa do manual nos informa sua aprovação pelo Conselho Superior de Instrução do Estado de São Paulo. Este volume foi utilizado por um aluno no Rio de Janeiro, de acordo com a assinatura feita passando a impressão de uma equalização dos programas de ensino de História Natural entres estes dois estados, reforçando a oficialização dos programas do ensino secundário a partir do Colégio Pedro II. Outra informação extraída é a atualização dos manuais em relação ao seu uso.

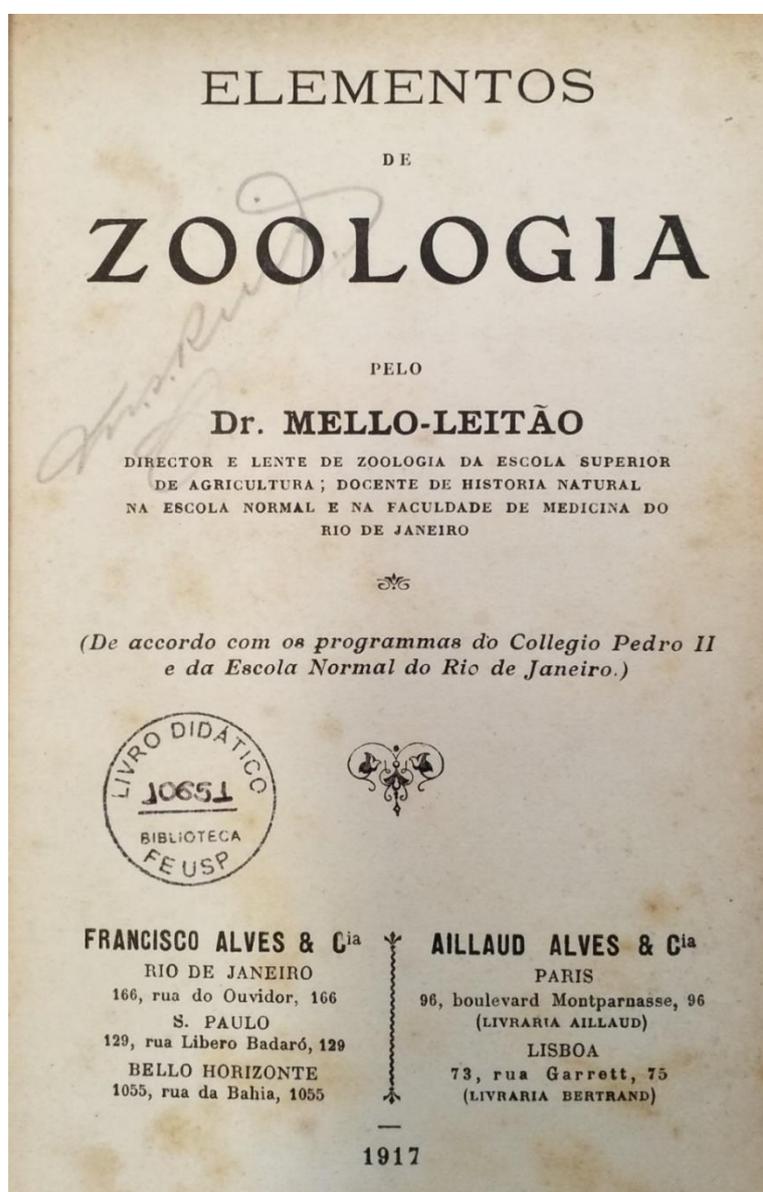
Além de São Paulo e Rio de Janeiro, notamos que o livro também pode ter circulado pelo estado do Ceará, onde foi impresso pela primeira vez em 1895, conforme advertência escrita no início do manual. Nessa época, mais precisamente em 1895, um dos autores, Rodolpho Theophilo, submeteu sua obra para aprovação do Estado de São Paulo, declarando que já planejava para ela um volume ampliado e revisado. Esta tarefa foi incumbida ao outro nome apresentado como autor, Garcia Redondo. Como revisor, Garcia Redondo avaliou o manual como “demasiado elementar”. Então, propôs a ampliação a fim de que a obra se tornasse eficiente para o ensino de Botânica no ensino secundário. Como a proposta foi aceita, Garcia Redondo reformulou completamente, segundo seu relato, as duas primeiras partes: morfologia e physiologia, “desenvolvendo largamente a parte que se occupa da Botanica descriptiva e acrescentando a Geographia botânica e a Paleontologia vegetal, assumptos estes de que o livro não tratava.” (B.E., 1907, p. 13-4).

Garcia Redondo explica-se nesta advertência para esclarecer sua coparticipação a partir da 2ª edição, justificando também divergência de estilos porventura notadas. Outra nota apresentada por ele trata de registrar os nomes de botânicos e naturalistas os quais lhe foram referência de estudo e pesquisa para sua obra. Ele cita os nomes de Ferdinand Gustav Julius von Sachs (botânico alemão, 1832 – 1897), Pierre Étienne Simon Duchartre (botânico francês, 1811-1894), Philippe Édouard Léon Van Tieghem (botânico francês, 1839-1914), Richard Spruce (médico e naturalista britânico, 1817-1893), Joseph Decaisne (botânico e agrônomo francês, 1807-1882), Jean-Léon Soubeiran (botânico e farmacêutico francês, 1827-1892), Jean-Baptiste Payer (botânico francês, 1818-1860), Charles Robert Darwin (naturalista e biólogo britânico, 1809-1882), António Xavier Pereira Coutinho (engenheiro agrônomo e botânico português, 1851-1939), Gaston Bonnier (botânico francês, 1853-1922), André Rebouças (engenheiro e professor de Botânica), Edmond-Jean-Joseph Langlebert (médico, físico e naturalista, 1820-18...) e Joaquim Monteiro Caminhoá (médico e botânico brasileiro, 1859-1941). Inferimos que o destaque dado para os nomes destes cientistas se dá com vistas à credibilidade para a obra e para o conteúdo, bem como a atualidade deste para o fim educacional a que se destina²⁹, além disso, claro, apresentando o rol de cientistas que compõem a sua concepção sobre história natural.

²⁹ Garcia Redondo justifica que a obra apresenta inúmeras ilustrações (348, mais precisamente, conforme apresentado na capa). Por conta desta quantidade de ilustrações, a obra foi impressa em Paris, longe das vistas dos autores, impossibilitando a revisão das provas. Ficamos sabendo também que a obra foi enviada sob a forma de manuscrito: o autor nos conta que, a quantidade de termos técnicos e pouco vulgares pode trazer problemas quando da transcrição para tipografia, podendo, mesmo revisada, apresentar erros.

Da segunda para a terceira edição, o manual sofreu notáveis modificações. Segundo o autor, no prefácio à terceira edição, de 389 páginas, o livro passou a apresentar 500 páginas e as ilustrações foram de 348 para 384. Segundo Garcia Redondo, a edição foi ampliada em relação aos seguintes conteúdos: estrutura de raiz, caule e folha, célula, filotaxia e fisiologia dos órgãos de nutrição. Estes foram ampliados a fim de colocar os estudantes a par dos progressos feitos nestes estudos. O autor ratifica que acrescentou um capítulo inteiro sobre herbários para que a obra estivesse à altura dos programas de ensino de instituições secundárias no Brasil.

FIGURA 25 – Elementos de Zoologia – Dr. Mello-Leitão (1917)



Fonte: Elementos de Zoologia, Francisco Alves e CIA, 1917. Biblioteca do Livro Didático.

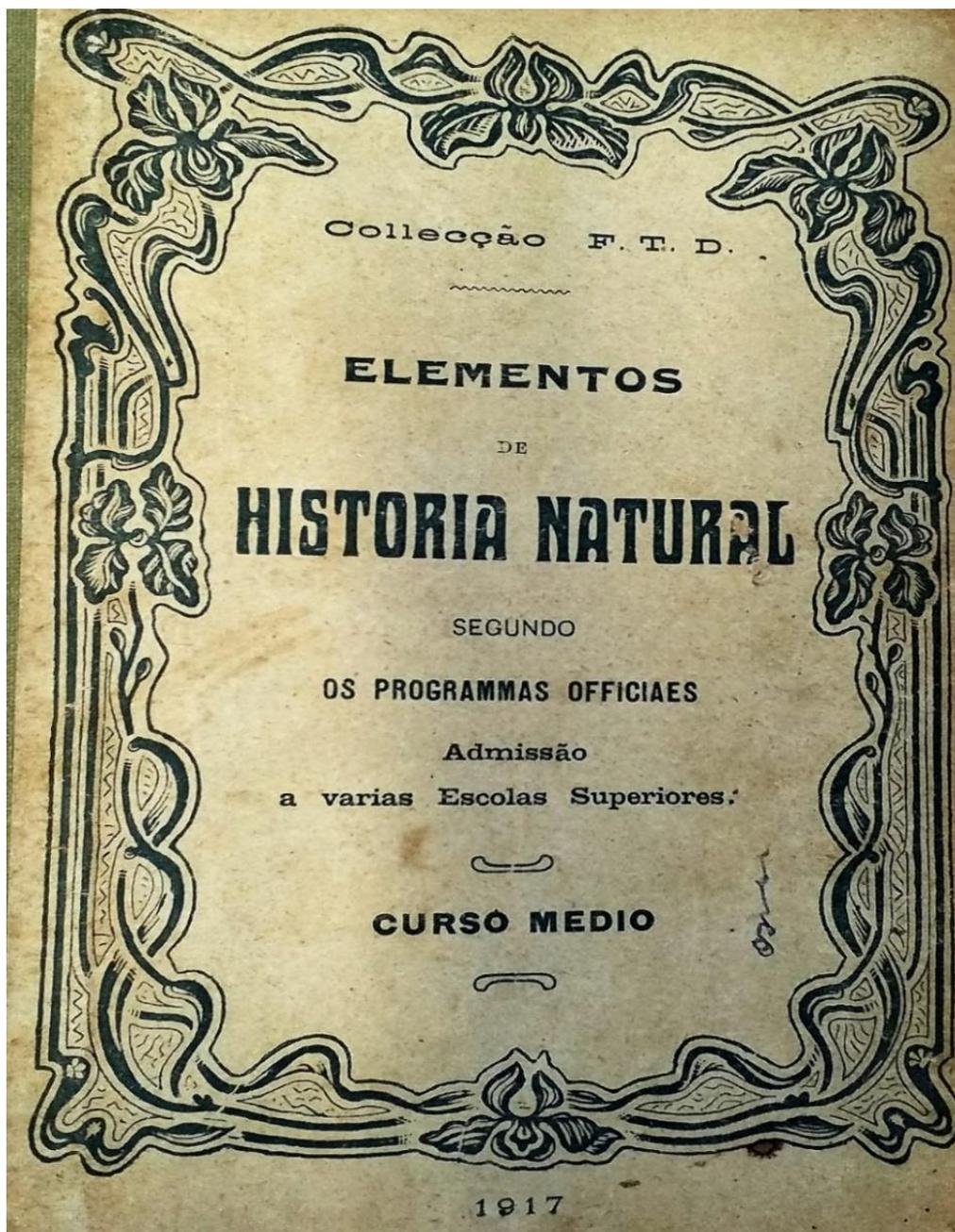
Outro manual encontrado foi o *Elementos de Zoologia*, escrito pelo Dr. Mello Leitão. Esta edição consultada é de 1917, conforme Figura 25 e registra na capa estar de acordo com os programas do Colégio Pedro II e da Escola Normal do Rio de Janeiro, portanto, de acordo com o ensino prescrito para o ensino secundário. À época, sabemos que os programas do ensino secundário em São Paulo são equiparados ao Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, prescrevendo o caráter oficial a esta formação.

O autor, Cândido Firmino de Mello Leitão, no prefácio da obra, esclarece que, como professor da Escola Normal de uma turma de História Natural, identificou a dificuldade que as alunas do curso tinham em encontrar uma obra “que lhes desse noções sadias da disciplina, e essa dificuldade era quase o impossível no terreno da zoologia.” (E.Z., 1917, p. VII), justificando desta forma sua motivação para escrever esta obra.

Segue o autor afirmando a importância de o estudo da História Natural ser regional, ou seja, tratar de assuntos referentes ao Brasil. Ele discorre sobre os manuais franceses se concentrarem na fauna francesa ou ainda se utilizarem de exemplos europeus e isso não é comum ou familiar ao aluno brasileiro. Da mesma forma, o autor menciona três problemas graves encontrados em materiais franceses: traduções mal feitas, referências científicas equivocadas e referências de realidade distante de alunos do secundário brasileiro e, segundo podemos inferir, concluindo seu raciocínio sobre o que ele entendia por “obras sadias”: que estivessem de acordo com a nossa realidade e sem equívocos conceituais. Seu manual, portanto, circula no período sob a alegação de superar estas dificuldades de acesso a conhecimento adequado.

Um outro manual didático que circulou por esse período, no ensino secundário paulista, foi *Elementos de História Natural*”, Coleção F.T.D, conforme nos mostra a Figura 26. O manual apresentado é organizado em 338 páginas e dividido em quatro partes: Antropologia, Zoologia, Botânica e, por fim, Geologia/Mineralogia. Cabe destacar o aspecto legal da capa/contracapa que registra estar este manual consonante aos programas oficiais ginasiais, sendo curso médio equivalente ao ensino secundário, o qual também habilita ao ingresso à cursos superiores.

FIGURA 26 – Elementos de História Natural – 1917



Fonte: Biblioteca do Livro Didático (BLD) – Acervo consultado localmente em 21 de setembro de 2018.

Da página 5 a 8, o que o manual apresenta como “Noções Preliminares” trata-se de uma apresentação sobre a organização do manual com os entendimentos oficiais de cada parte a ser estudada. Estas quase quatro páginas se iniciam apresentando o entendimento sobre a disciplina escolar História Natural:

é a sciencia que tem por objeto a descripção e a classificação dos differentes corpos encontrados no globo terrestre. – Seu fim é procurar a origem dos corpos, seu modo de formação, ou de crescimento, sua estrutura externa e

interna, indicando suas diferenças ou semelhanças, para poder reunil-os em series, isto é, classifical-os (EHN, 1917, p. 5).

Observamos por esta descrição os objetivos e a finalidade da disciplina Historia Natural, compreendidos pelo manual didático: descrever e classificar os diferentes corpos no globo terrestre. Por fim, busca-se compreender a origem, modos de formação ou de crescimento, estrutura interna e externa destes corpos presentes no globo terrestre pretendendo desenvolver a capacidade de classificá-los conforme suas semelhanças e diferenças. A perspectiva prescrita para esse contexto é que os estudantes sejam capazes não apenas de decorar e reproduzir as informações, mas que possam desenvolver a habilidade de observação, inclusive junto aos objetos científicos, como as preparações anatômicas diversas, adquiridos pelas instituições, para, assim, poderem atingir o objetivo de classificação dos seres sobre a Terra, pretendido pela História Natural.

O segundo item das “Noções preliminares” apresenta o que a disciplina compreende por “Corpos inertes e seres vivos”:

Entre os variadissimos corpos que offerece a natureza, uns constituem a mesma massa da terra, têm uma *existência puramente passiva* e dependem sómente das leis physicas: são os corpos inertes e inorganicos, ou **mineraes**.

Outros, espalhados pela superfície do globo, são dotados de vida; *possuem uma actividade própria*, entretida ou manifestada por certo numero de *orgams*, cujo conjunto forma um individuo: são os corpos organizados, ou **seres vivos** (EHN, 1917, p. 5).

Neste momento, o manual apresenta os seres inorgânicos como seres passivos e os seres vivos como seres ativos. Estes atributos são registrados em relação à atividade humana, sejam eles regidos pelas leis físicas, apenas, como os inorgânicos, ou contando com a regência de um sistema autônomo, como os seres vivos. A partir destas informações, as “Noções preliminares” abrem caminho para a apresentação dos reinos da natureza a serem investigados pelo manual:

Todos os corpos inorganicos ou brutos estão reunidos em um só grupo: o reino mineral, cujo estudo cabe á MINERALOGIA e á GEOLOGIA.

Os seres vivos, pelo contrario, formam, segundo a perfeição de sua organização, tres reinos diferentes: os que tem uma vida simplesmente *vegetativa*, manifestada apenas pela facultades de se *nutrirem* e de se *reproduzirem*, constituem o **reino vegetal**, descripto pela BOTANICA; – os que são dotados de *sensibilidade* e *movimento voluntario*, pertencem ao **reino animal**, descripto pela ZOOLOGIA; – os entes que, além disto, possuem a *razão* e uma *vontade livre* (isto é, os homens), formam o **reino hominal**, descripto pela ANTHROPOLOGIA. (EHN, 1917, p. 5-6)

Apresentadas as etapas para estudo da História Natural como disciplina escolar correspondente aos programas oficiais, o manual conclui os quatro reinos da natureza, “admitidos verdadeiramente”:

- a) Reino mineral: cujos corpos apenas existem;
- b) Reino vegetal: cujos seres existem e vivem;
- c) Reino animal: cujos indivíduos existem, vivem e sentem;
- d) Reino hominal: cujos indivíduos existem, vivem, sentem e raciocinam.

Ao tratar sobre a origem dos seres, as “Noções preliminares” nos apresentam o manual e as bases religiosas às quais está vinculado:

A materia cósmica, destinada á composição dos planetas, do sol e das estrellas, formava a princípio um chaos, ou abysmo escuro e confuso, sem energia actual: começava porém a receber a energia virtual do effluvio divino, que ia organisal-a, fecundal-a e vivifical-a;

A vida sobre o nosso planeta nem sempre existiu; é possível reconhecer, revolvendo as entranhas da terra, o ponto preciso em que, sob o impulso omnipotente da vontade de Deus, ella ahi começou.

Pode-se pensar que, no primeiro instante da criação, só alguns seres foram produzidos com os seus caracteres especificos; por exemplo, os elementos materiais, os corpos celestes e as substâncias espirituais.

O aparecimento dos vegetaes precedeu o dos animaes. Entre estes, vieram os animaes marinhos antes dos terrestres.

Em seguida aos peixes e aos sáurios, appareceram as aves; depois, vieram os quadrupedes; e enfim, foi plasmada com mais solenidade a obra prima de Deus, o *Homem*, por Elle estabelecido rei da criação (EHN, 1917, pp. 6 e 7).

Estas bases religiosas são baseadas na crença divina de um Deus. É, no mínimo, curioso, notarmos que um livro cujo conteúdo trata de ciência natural, em um período em que se deseja e se procura praticar o pensamento em bases científicas, realizando esta apresentação sob bases divinas. No entanto, a curiosidade desfaz-se quando sabemos tratar-se de uma obra pertencente a uma coleção criada em 1902 a fim de ampliar

a atuação dos Irmãos Maristas que estavam no país desde 1897 na direção de vários colégios. FTD é uma homenagem a Frère Théophile Durand, Superior Geral da Congregação Marista entre os anos de 1883 e 1907. Durante sua gestão, ele incentivou os Irmãos a escrever livros escolares para as demais disciplinas. Esses livros passaram a integrar a coleção, que recebeu o título de Coleção de Livros Didáticos FTD. (FTD Educação, disponível em <https://ftd.com.br/a-ftd/>, acessado em 26 de agosto de 2020).

Assim, identifica-se que a origem dos seres sobre o planeta iniciou-se pela vontade onipotente de Deus a partir do caos indicado pela Bíblia Sagrada. Os seres inorgânicos, por

não apresentarem autonomia, e “apenas existirem”, como registrado acima, são advindos desta “mão divina”. O reino vegetal, como existe e vive, adveio das substâncias espirituais. Destes, vieram os seres aquáticos, seguidos dos terrestres, os quais também constituem uma ordem: peixes, sáurios, aves e quadrúpedes.

Por fim, a criação magnânima foi “plasmada”. Trata-se daquela que existe, vive, sente e raciocina: o homem. Desta forma, a obra nos leva a duas compreensões primitivas: a de que o ovo veio antes da galinha e a de que o homem é quem deve dominar e manipular a natureza. Sob este mesmo raciocínio nos é apresentado o quinto item “Raça, variedade e espécie”, ainda no preâmbulo intitulado “Noções preliminares”:

A cultura inteligente das plantas, uma alimentação particular e outras circunstancias na criação do gado podem occasionar certas diferenças ou modificações *acidentais* no porte, nas dimensões, na côr, etc., de maneira a formar numa especie de seres o que se chamam **variedades**.

Quando estas variedades se transmitem, mais ou menos integralmente, por *hereditariedade*, constituem então **raças**. – Quase todos os animaes domesticos, bem como a grande maioria dos legumes e das plantas de adorno, são raças ou variedades obtidas de especies selvagens.

Essas modificações porém são bastante limitadas e sobretudo exteriores. Nunca se conseguiu transformar a organização intima dos indivíduos até produzir-se especies novas; pelo contrario, *as raças e variedades tendem sempre a voltar ao typo primitivo*, e as leis da hereditariedade não vão além da terceira ou quarta geração (EHN, 1917, p. 7).

Os registros destas noções preliminares registram cultura inteligente como aquela realizada pelo homem. Assim, as variedades e raças expressas são resultantes acidentais do exercício desta inteligência, ainda que o caráter original mantido nestas manipulações humanas seja destacado. Tais manipulações não são capazes de determinar a este homem uma novidade em se tratando de espécies, ratificando que o caráter hereditário do ser vivo não apresenta um longo alcance em relação ao seu equivalente primitivo. Esta apresentação traz aos seus leitores informações sobre “Orgams. – Funcções. – Apparelho”:

Orgams são as diferentes partes dos corpos vivos, que *executam actos* necessarios ou uteis á vida. Ex.: o coração, o estomago, os olhos.

Designa-se sob o nome de **funcções** os actos executados pelos orgams. Ex.: a circulação, a digestão, a vista.

Dá-se o nome de **aparelho** ao conjuncto dos orgams que servem para cumprir uma mesma funcção. Ex.: o aparelho da circulação, aparelho da digestão.

Distinguem-se duas especies de funcções:

1º **As funcções da vida organica**, communs ao homem, aos animaes e aos vegetaes. Estas funcções são as que concorrem para o desenvolvimento e sustento dos individuos e a conservação das especies. As principaes são a digestão, a circulação, a respiração e a reproducção.

2º **As funções de relação, ou da vida animal**, que pertencem sómente ao homem e aos animaes. São o movimento, a sensibilidade e a vóz.

A **razão** é a a faculdade intellectual pela qual o homem se distingue *essencialmente* dos animaes. Pensar, falar ajuizadamente, determinar-se livremente, eis na Creação o apanagio exclusivo do ser humano, que o coloca a uma distancia matematicamente infinita dos irracionaes (EHN, 1917, pp. 7 e 8).

Comprendemos esta última parte como um destaque ao que será observado em relação aos estudos com seres vivos: órgãos, aparelhos e suas funções, sendo estas últimas organizadas em funções da vida orgânica (comum aos seres considerados vivos – homem, animais e vegetais) e funções de relação (pertencentes apenas a homens e animais). Observamos que, no período equivalente à razão, há a notação qualificando-a como faculdade exclusiva ao homem, ratificando nossa análise sobre esta propriedade ser infinitamente superior aos demais seres, conforme a criação divina.

Considerando estas observações acerca de como o manual deveria ser intelectualmente absorvido, conhecemos por meio do Índice das Matérias quais são os conteúdos apresentados. A seguir, a Tabela 6 nos traz um exemplo sobre matérias a serem trabalhadas em História Natural no curso secundário.

QUADRO 8 – Matérias – Elementos de Historia Natural – FTD (1917)

ÍNDICE DAS MATERIAS	Página
Noções preliminares	5
1ª Parte. – Anthropologia.	
Descrição summaria do corpo humano	9
Digestão aparelho digestivo. – Absorção	17
Circulação do sangue	29
Respiração. – Calor animal	40
Exhalações. – Secreções. – Assimilação	47
Systema nervoso	51
Movimento voluntario	58
Orgams dos sentidos. – Voz humana	63
Raças humanas	74
2ª Parte. – Zoologia.	
Classificações zoologicas	78
Ramo dos Vertebrados	81
Classe dos Mammíferos	83
Classe das Aves	93
Repteis. – Batrachios. – Peixes	99

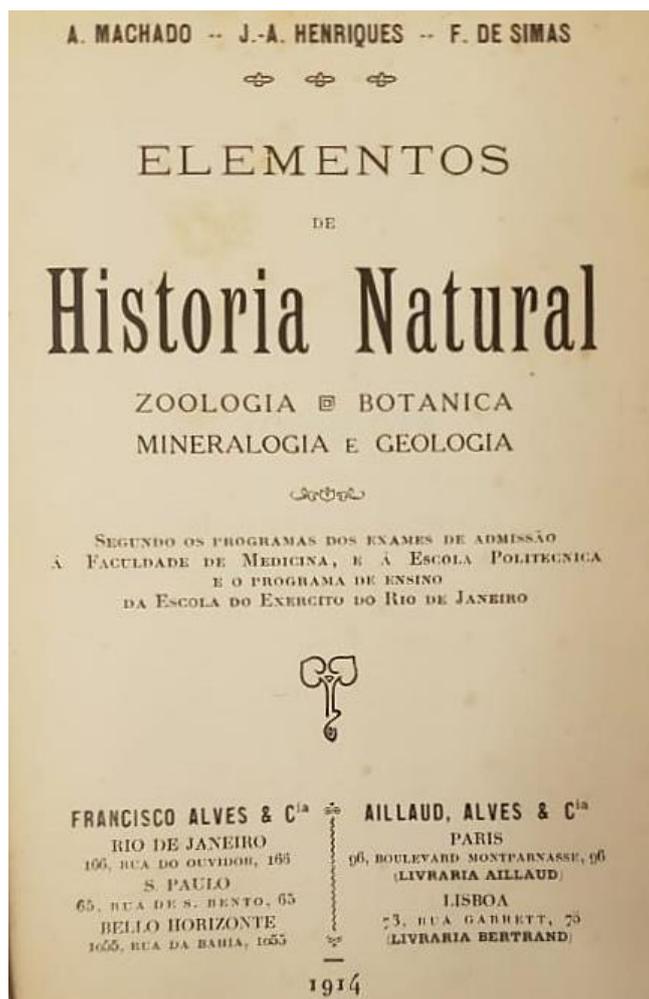
Ramo dos Tunicados	107
Ramo dos Molluscos	110
Ramo dos Lophostomados	114
Arthrópodes: Insectos	116
Arthrópodes: Arachnídeos, Crustaceos	121
Ramos dos Vermes	124
Ramo dos Echinodermes	127
Ramo dos Celenterados	131
Ramo dos Protozoarios	135
3ª Parte. – Botânica.	
Generalidades. – Anatomia vegetal	138
Ramos dos Dicotylédones	143
Raiz: differentes sortes de raízes	144
Caule: modificações e subdivisões	148
Folhas: estructura,funcções	155
Circulação da seiva	164
Flores: periantho, androceu, gynecéu	166
Furctos: differentes especies. Germinação	177
Classificação. – Dialypétalas	186
Classe dos Gamopétalas	196
Apétalas. – Diclínos	206
Ramo dos Monodotylédones	214
Classificação: lilíneos, Iridíneos	219
Juncíneos, Graminídeos	225
Ramo dos Gymnóspermos	230
Ramo dos Filicíneos	233
Ramo dos Muscíneos	237
Ramo dos Thallóphytos	240
4ª Parte. – Geologia Mineralogia.	
Introduccão. – Subdivisão. – Utilidade	247
Geognósia: morphologia terrestre	250
Phenomenos geológicos. – Agentes externos	254
Acções chimicas na crosta terrestre	263
Agentes internos; volcanismo	268
Geogenia: primeiras phases da Terra	274
Tempos geológicos. – Era paleozoica	279
Era masozoica	287
Era terciaria	293
Era quaternaria	299
Formação das montanhas	307
<i>Mineralogia</i> ; cristallographia	311
Mineraes de origem ignea	314
Mineraes de sedimento	320
Minerios e metaes	323
Combustiveis minearaes e fósseis	325

Comparando esta publicação com a edição de 1923, notamos que, nas Noções preliminares foram acrescentados conteúdos sobre células e tecidos orgânicos. Todas as partes (Anthropologia, Zoologia, Botanica e Geologia, Mineralogia ganharam suas “noções preliminares” nas quais as noções gerais são apresentadas. Anthropologia não sofre alterações. Já na parte de Zoologia, notamos que os peixes foram incorporados aos vertebrados e os batráquios e répteis passaram a ter capítulos próprios para estudo. Saem os lophostomados, celenterados e echinodermes e são substituídos por um capítulo sobre phytozoários. O ramo dos Tunicados também é excluído. Dois capítulos são acrescentados à edição de 1923 em Zoologia: Dentição dos animais domésticos e Relações entre os animais e o meio. Há uma reorganização do conteúdo de modo a atender às necessidades contemporâneas e que acompanhassem, portanto, a atualização científica.

Nota-se o mesmo movimento em Botânica. A matéria sobre Germinação passa a responder por um capítulo particular em que lhe é acrescido um Estudo experimental, além de outro capítulo sobre Relações entre os vegetais e o meio e outro sobre Herborização. Inferimos que, a partir da aquisição de herbário e destes estudos, alunos passaram a construir herbários como exercícios práticos em História Natural. Em Geologia, Mineralogia, há o acréscimo de um capítulo de estudo sobre depósitos geológicos de valor econômico, o que nos revela que, apesar de não ter havido reorganização significativa sobre o conteúdo, já se nota a preocupação sobre a utilização para fins econômicos deste conhecimento.

É possível afirmar que diversos manuais com o mesmo título circularam pelos ginásios e com o mesmo conteúdo. No entanto, afirmamos que a organização deste conteúdo era distinta. Um exemplo disto é a obra *Elementos de Historia Natural*, de autoria de António Machado, Júlio Augusto Henriques e Frederico Antonio Ferreira de Simas. A primeira diferença notada é que aquela não apresenta autoria definida, diferentemente desta.

Como podemos observar pela Figura 26, trata-se de um manual que circulou por São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte (Brasil) e em Paris e Portugal. Em São Paulo, foi utilizado pelo Gymnasio de São Bento, em 1919. Os autores são portugueses e, no Brasil, a obra apresentou circulação pela Francisco Alves e Cia.

FIGURA 27 – Elementos de Historia Natural – 1914

Fonte: Elementos de Historia Natural, Francisco Alves e Cia., 1914. Acervo Pessoal.

Loureiro (2007) em sua dissertação, apresenta-nos um dos autores: o professor de Botânica e diretor do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, Júlio Augusto Henriques. Além de professor da Faculdade de Filosofia da Universidade de Coimbra e diretor do Jardim Botânico, foi fundador da Sociedade Broteriana e do Boletim da Sociedade Broteriana. A autora nos conta sobre a responsabilidade deste professor em introduzir as ideias evolucionistas de Darwin naquela Universidade de 1865 a 1866, contribuindo para a melhor compreensão dos “fenômenos da Natureza e, conseqüentemente, para o progresso das ciências naturais” em Portugal. É o professor intitulado como responsável pela parte destinada à Botânica no referido manual, estando reconhecida sua autoridade sobre o assunto.

Antônio Machado, coautor do manual, é licenciado em Filosofia Natural pela Universidade de Coimbra e professor de liceus portugueses, conforme registrado pelo próprio manual. Sobre este autor, encontramos seu registro na Galeria de Retratos do Salão Nobre da

Universidade do Porto como professor universitário e especialista em briófitas. A especialidade que lhe coube no manual escolar em análise foi a Zoologia. Não foi possível identificar a edição deste manual, mas localizamos ser de 1914, ano em que este autor assumiu a função de professor assistente na Universidade do Porto, nas cadeiras de Biologia e Ciências Histórico-Naturais.

Em 1921, tornou-se professor ordinário da cadeira de Zoologia. Lecionou, segundo registros da Universidade do Porto, as cadeiras de Zoologia Geral, Sistemática, Anatomia Comparada e Zoologia nos cursos preparatórios de Medicina. Abandonou a cátedra em 1953, aos 70 anos de idade. Em 1922, o Conselho Escolar da Faculdade de Ciências atribuiu-lhe o grau de doutor em Ciências Histórico-Naturais. Além de catedrático, Machado dirigiu o Instituto de Zoologia "Dr. Augusto Nobre" entre fevereiro e abril de 1931, em substituição do professor Augusto Nobre. Mais tarde, entre 1935 e 1953 foi diretor efetivo desse Instituto (SIGARRA).

A respeito do terceiro autor, Frederico António Ferreira de Simas, o manual nos conta que foi “capitão da artilharia, lente da 9ª cadeira da Escola de Guerra, inspector pedagógico do Liceu Pedro Nunes, antigo inspector da instrução no Instituto Feminino de Educação e Trabalho, vogal da seção pedagógica do Conselho tutelar e Pedagógico do Exército de Terra e Mar, antigo director da Escola Normal de Lisboa, etc.” (EHN, 1914, p. 301). A curiosidade sobre um currículo mais explícito que os demais autores, encerrado por um “etc.” nos moveu a investigar mais sobre este que é o terceiro dos autores do manual analisado.

Pintassilgo (2011) nos conta sobre o “importante conjunto de funções no campo pedagógico, para além de as ter exercido também nos campos militar e político” (p, 17). Trata-se de uma referência na difusão dos ideais chamados em Portugal de Educação Nova, em especial relacionados à educação feminina neste novo contexto pedagógico. Ao autor, coube desenvolver no manual a parte destinada à Mineralogia e Geologia. Não localizamos qualquer atividade a respeito da atuação de Simas com o magistério destes conhecimentos. Desta forma, inferimos que sua autoridade no assunto advenha de sua formação e ascensão na carreira militar.

Notamos, então, a organização desta obra de modo distinto da de 1917, já referenciada. Aquela apresenta os conhecimentos organizados em: Anthropologia, Zoologia, Botânica e Geologia/Mineralogia. Esta, de 1914, por sua vez, insere o estudo da Anthropologia em Zoologia, compreendendo, portanto, os estudos sobre os animais, humanos ou não. Em seguida, apresenta Botânica e, por fim, também reúne Geologia e Mineralogia num último estudo do manual.

3.3 O projeto de constituição do Gabinete de História Natural para o ensino secundário

As notações legais registram a necessidade da instalação destes equipamentos para o ensino de ciências – museus escolares com coleções de História Natural, laboratórios e gabinetes de Física e Química – para o curso complementar (SÃO PAULO, 1892, Art. 15), Gymnasios (SÃO PAULO, 1892, Art. 20), normais primárias (SÃO PAULO, 1892, Art 24, § Único).

Até então, nossa narrativa abordou a aquisição de objetos científicos cuja finalidade compreendia o ensino experimental em ciências. No entanto, a aquisição de objetos e instrumentos científicos trazia consigo a necessidade de se pensar seu armazenamento.

BOCCHI (2013) nos conta que se tratava de locais novos dentro da escola, uma vez que fora dela já existiam na constituição de museus, em especial os de ciências naturais (BOCCHI, 2013, p. 20-1). Segundo a autora, a incapacidade de a memória lembrar tudo o que havia sido criado por Deus e pelos homens foi a necessidade precursora da criação dos gabinetes de curiosidades, na Europa dos séculos XVI e XVII (BOCCHI, 2013, p. 21).

Segundo Petry (2013), Bastos (2002), Vidal (1999; 2006; 2009), Souza (1998), Schelbauer (2003, 2005) encontramos a ratificação sobre a existência de museus escolares introduzidos na educação brasileira entre final do séc. XIX e ao longo do século XX. Petry (2013) nos conta sobre as possibilidades de compreensão dos formatos de museu escolar, das quais cabe-nos algumas significações: instalação intraescolar a qual “deveria servir a professor e a alunos para a realização de estudos pautados no concreto, isto é, agregar um conjunto de objetos para tornar a aprendizagem intuitiva (PETRY, 2013, p. 82); versão nacionalizada da coleção de quadros parietais do Musée Scolaire Deyrolle (VIDAL, 2009, p. 44) e, por fim, móvel de madeira com portas envidraçadas que guarda coleções de objetos para as lições de coisas, conforme observado em fotografias (PETRY, 2013, p. 88), além de descrito em ofícios de solicitação de mobiliário para instituições como a Escola Normal e os Gymnasios (FIGURAS 28, 29 e 30).

Assim, como já analisado por Marchi da Silva (2015), é possível identificar a colaboração de informações sobre outras instituições museais ou colecionistas na invenção do dispositivo museu escolar e sua utilização pedagógica (MARCHI DA SILVA, 2015, p. 82). Em São Paulo, para mencionar apenas um exemplo, temos o Museu de História Natural (Museu Paulista), ao qual dedicam-se duas propostas: monumento em comemoração à

independência e local de instrução em ciências em virtude de atividades desenvolvidas a este respeito e objetos destinados à esta finalidade.

De acordo com a documentação encontrada no Museu Paulista, localizamos informações sobre a concepção de um museu escolar e sobre o seu diálogo com as instituições de ensino secundário.

Em uma comunicação de 7 de outubro de 1899, o então secretário de Negócios do Interior, José Pereira de Queiroz escreve ao diretor do Museu Paulista autorizando-o a suprir a necessidade manifestada pela diretoria do Gymnasio da Capital que era a de enviar esqueleto humano e modelos anatômicos para este Gymnasio, a fim de serem utilizados nas aulas de Historia Natural (ANEXO C). Em 1901, uma comunicação à Secretaria de Negócios do Interior produzida pelo diretor do Museu em razão de uma confusão de informações, von Ihering cita o artigo 34 do Regulamento do Museu do Estado o qual previa que os objetos que fossem considerados excedentes às necessidades do Museu, ou seja, que estivessem em duplicidade, seriam destinados à constituição de museus em instituições escolares (ANEXO D).

As novas formas de representação do conhecimento produzido pela ciência, bem como as novas formas de decifração da natureza, associadas à disseminação dos museus pelo mundo sustentam a história do surgimento dos “museus escolares”, a partir do séc. XIX, como nos contam Braghini e Silva (2017). Objetos e instrumentos científicos foram incorporados à atividade de sala de aula, a fim de tornar o método intuitivo possível. Este, por sua vez, apresentou como principal fundamento a ideia de que o ensino prático dar-se-ia por meio da experimentação, da demonstração e da observação estimulada pelo professor no manuseio destes materiais. (BRAGHINI, 2017, pp. 255-6).

As autoras destacam a questão polissêmica, antes levantada por Petry (2013), a qual nos diz sobre as diversas acepções encontradas acerca da ideia de “museu escolar”:

- 1) MUSEU ESCOLAR: localizado dentro das escolas com o propósito de auxiliar professor e alunos em estudos que partam do concreto para o abstrato, ou seja, cuja aprendizagem seja intuitiva;
- 2) MUSEU ESCOLAR BRASILEIRO: equivale a coleção de quadros parietais franceses, mas trazidos para o Brasil e traduzidos e adaptados às condições nacionais;
- 3) MÓVEL: em madeira, trata-se de um móvel com portas parcialmente envidraçadas, responsável pela guarda de coleções de objetos para aula de Lições de Coisas;
- 4) MUSEU DENTRO DE SALA DE AULA: associado ao supracitado, corresponde a algo cuja finalidade seja armazenar objetos;

- 5) GABINETE: refere-se a um pequeno espaço físico destinado pela arquitetura da escola à guarda dos objetos e coleções (PETRY, 2013, pp. 31-3, 35, 37-8);
- 6) ASSOCIAÇÃO AUXILIAR DA ESCOLA: museu cuja definição é, segundo Petry (2013, p. 38), exclusivamente catarinense. Sua finalidade é o associativismo estudantil e a preparação dos estudantes para a vida em sociedade.

Como se pode observar os espaços para as aulas de História Natural eram variados e dependem de muitos fatores para a sua constituição. Havia formas de montar tais espaços, a depender do financiamento e do grau de importância das instituições que os recebiam. Muitas vezes, esses espaços eram constituídos pelos próprios professores, de maneira simples, mas eficaz aos estudos pretendidos. Outras, tratavam de espaços repletos de materiais comprados em empresas estrangeiras, destacadamente a Deyrolle, como falamos no primeiro capítulo. As formas de seus abastecimentos também eram variadas.

No catálogo de 1898 há somente a oferta de mobiliários e materiais escolares destinados aos ensinos maternal, primário, secundário e superior fabricados pela Les Fils D'Emile Deyrolle, conforme FIGURAS 28 e 29. Esses armários podiam ir vazios, ou também constituídos pelas coleções apresentadas no Capítulo 1. Também para a sua aquisição havia diferenças de tamanho e quantidade de peças. Era possível comprar peças avulsas, pequenas, médias e grandes coleções. E por fim, os armários de tamanhos variados da maneira que está registrada aqui.

FIGURA 28 – Armários de vidro para coleções ou bibliotecas – Les Fils D'Emile Deyrolle (1898)



Fig. 29. — Cartonniere de 20 cartons

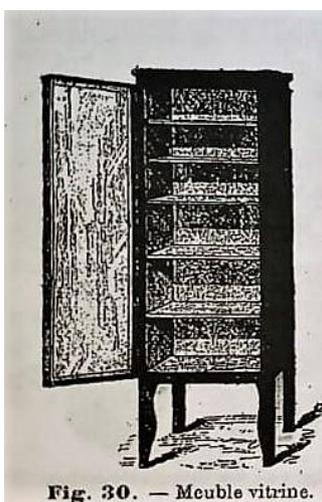


Fig. 30. — Meuble vitrine.

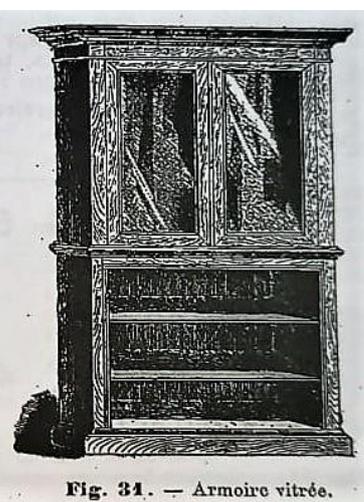
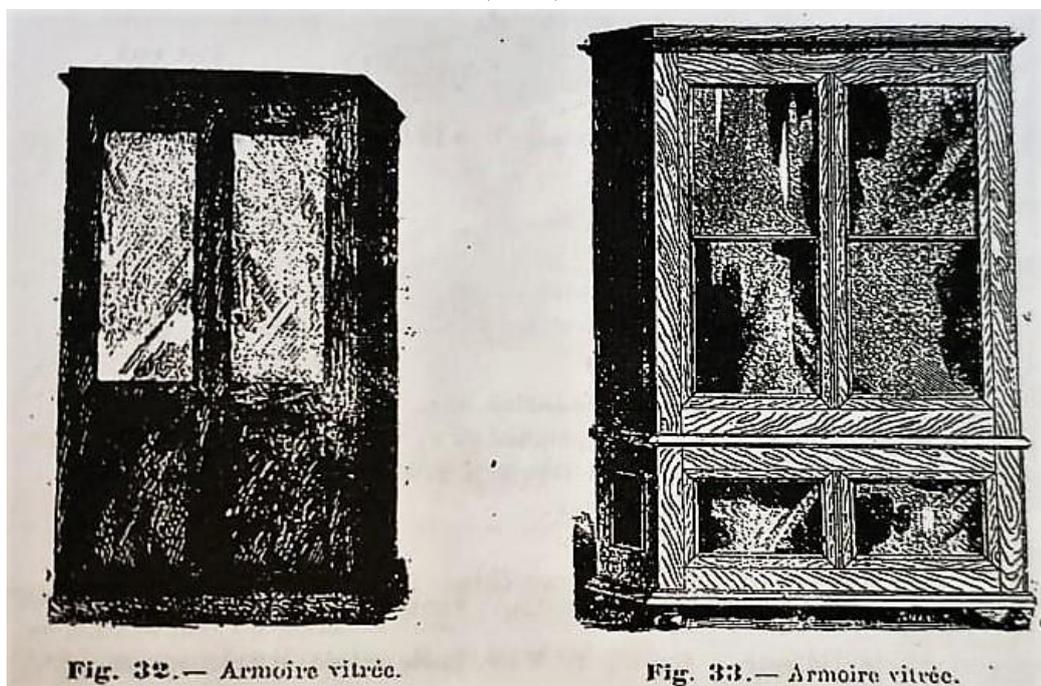


Fig. 31. — Armoire vitrée.

Fonte: Fabrique de Mobilier e de Matériel Scolaires pour les enseignements maternel, primaire, secondaire et supérieur. Septembre, 1898. Paris, Les Fils D'Emile Deyrolle, p. 43.

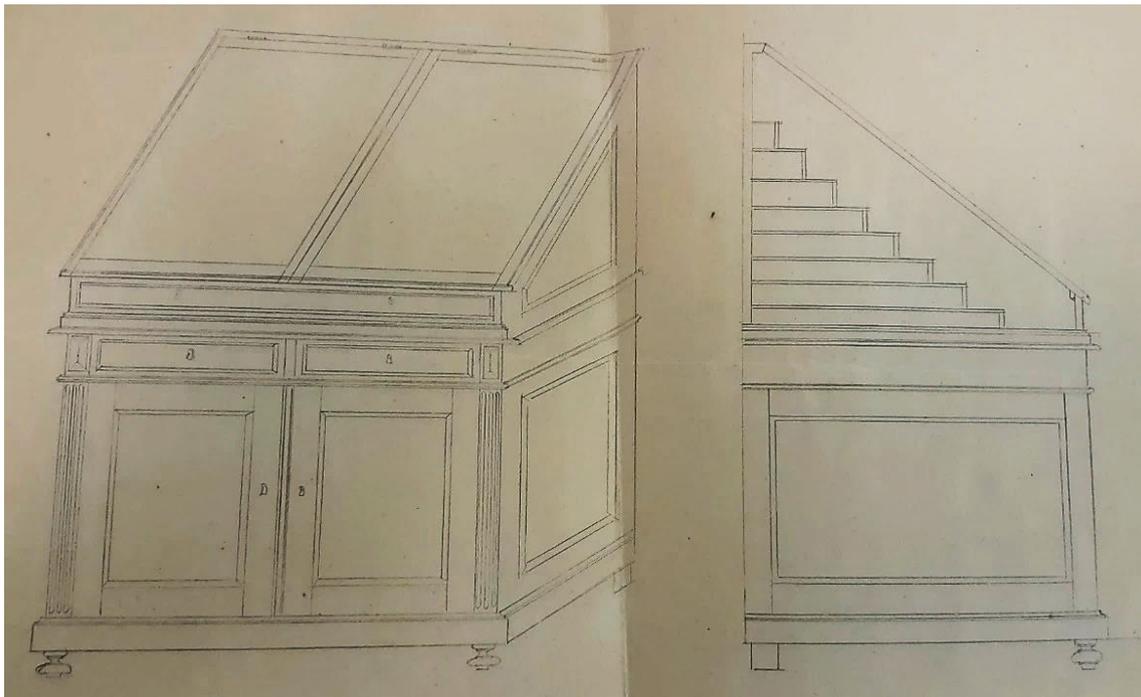
FIGURA 29 – Armários de vidro para coleções ou bibliotecas – Les Fils D’Emile Deyrolle (1898)



Fonte: Fabrique de Mobilier e de Matériel Scolaires pour les enseignements maternel, primaire, secondaire et supérieur. Septembre, 1898. Paris, Les Fils D’Emile Deyrolle, p. 44.

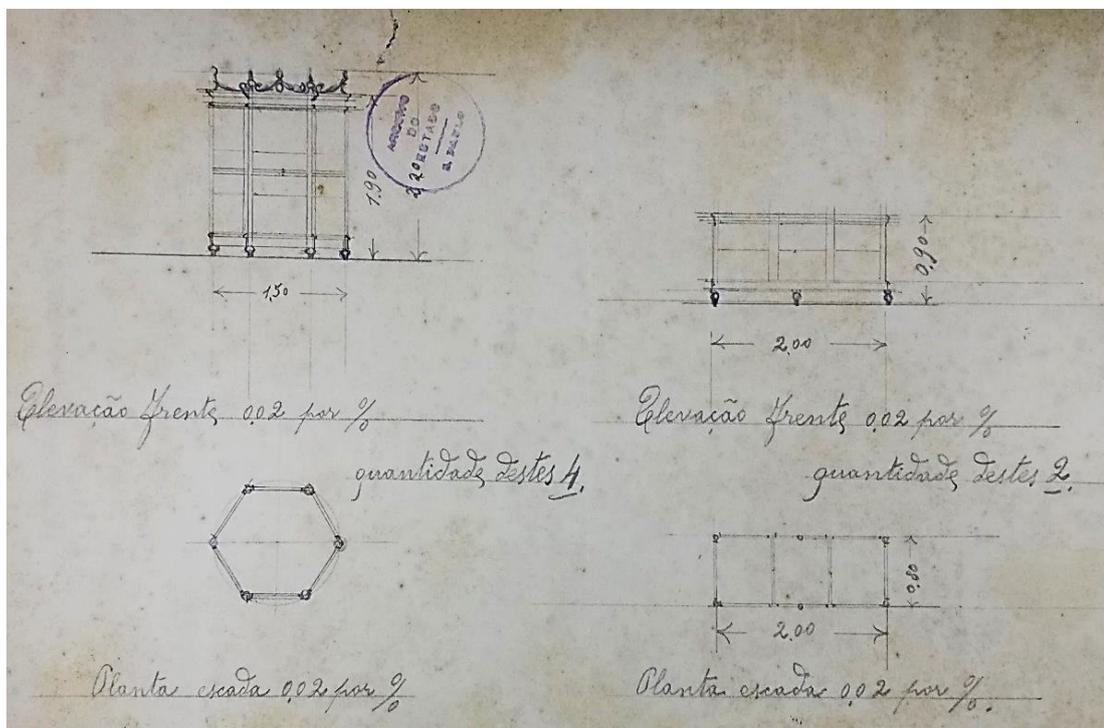
O sr. Augusto Lehmann, marceneiro responsável pelo projeto e pelo orçamento, descreve o pedido do Gymnasio do Estado da Capital e que corresponde a um dos descritos como móvel apresentado por Marchi da Silva, Braghini (2017) e Petry (2013): “dois armários para Historia Natural e uma mesa para Mineralogia conforme os desenhos juntos”. A mesa para Mineralogia apresentaria “um armario conico acima e escadaria para dentro. O comprimento e 1 metro 22 ½ centímetros, largura 1 metro e altura 80 centímetros”. Sobre a mesa, registra que o material era a madeira Canella de Santa Catarina, pintada de branco internamente e envernizada de preto por fora. Continua dizendo que “em baixo duas portas e duas gavetas, todas com fechaduras nikeladas” e sua altura registra também 80 centímetros. Já o armário indicava que deveria haver duas portas de vidro.

FIGURA 30 – Mesa para Mineralogia – Gymnasio da Capital



Fonte: Arquivo Público do Estado de São Paulo.

FIGURA 31 – Mesa para Mineralogia – Gymnasio da Capital



Fonte: Arquivo Público do Estado de São Paulo.

Sobre a mesa para Mineralogia, ela apresenta um desenho cônico, conforme descrito pelo Sr. Augusto e podemos verificar pela planta. A Figura 30 é a representação de uma das faces sextavadas do móvel. Podemos inferir que o seu interior em branco, distinto da cor externa – preta – indica um fundo de certo destaque para o que estiver exposto no que o marceneiro chama de “escadaria interna”, onde as amostras estariam dispostas. Nota-se pela figura uma tampa que, possivelmente serve para proteger as amostras ali dispostas e que não estiverem em uso. No mais, duas portas e duas gavetas que armazenariam o material que não estiver em uso, mas que precisava estar salvaguardado. Não há menção no projeto de marcenaria de partes em vidro para a mesa.

Já o armário é completamente envidraçado. Feito com duas portas compostas por quatro folhas de vidro que se abriam para fora, por dentro prateleiras onde estariam expostos e ao mesmo tempo guardados os objetos destinados ao estudo de História Natural. Dizemos expostos, devido às portas de vidro, as quais permitiam que a parte interna fosse conhecida, sem a necessidade de que fosse aberta.

FIGURA 32 – Armários para Gabinete de Historia Natural – Gymnasio de Campinas



Fonte: Arquivo Público do Estado de São Paulo

Um ofício de 4 de dezembro de 1901, encaminhado do diretor do Gymnasio de Campinas, dr. Jorge Miranda, ao secretário dos Negócios do Interior, sr. Bento Bueno, registra a avaliação feita pela fiscalização de ensino sobre a deficiência dos laboratórios e gabinete para cumprimento da legislação em relação aos programas para as aulas de “Physica, Chimica e Sciencias Naturais”, uma vez que, mesmo não sendo completos, poderiam “ser dotados de novos aparelhos”.

O diretor utilizou-se da avaliação técnica realizada pelo lente de História Natural, Sr. Francisco de Paula Magalhães Gomes, o qual aproveita para solicitar um manequim para as aulas de Historia Natural, a fim de torná-las mais proveitosas e reais do que utilizando os mapas parietais que tinha à disposição. Em 10 de outubro de 1902, por intermédio da casa de importação chamada Irmãos Levi, Weil e Cia, com sede na cidade de Campinas, chegaram os aparelhos solicitados, sem discriminação de quais eram, conforme autorização fornecida por ofício de maio do mesmo ano, mas que precisavam de providências para serem enviados da Alfândega de Santos para aquele estabelecimento.

Em comunicado de 10 de abril de 1907, o diretor do Gymnasio de Campinas, Arnaldo Barreto, comunica ao secretário de Negócios do Interior, Sr. Gustavo de Oliveira Godoy, a chegada de duzentos e onze exemplares de animais à instituição para composição dos lugares da ciência. Complementa que a instituição já possui outros exemplares de Zoologia, Botânica e Mineralogia, anteriormente adquiridos.

O ofício de 1907 registra, então, o pedido de autorização para serem encomendados os armários e gabinetes para guardar e conservar este material da forma adequada. Ao solicitar a autorização para a fabricação dos móveis, o diretor envia em anexo o projeto feito por um senhor chamado José, que descreve os móveis, sendo “quatro vetrinas esagonais com duas prateleiras” e “dois balcões com prateleiras (FIGURA 32).

Os recursos para a instalação inicial de laboratório e gabinete aparecem registrados em 20 de julho de 1898, quando o diretor Henrique Barcellos escreve ao secretário de Negócios do Interior, sr. João Baptista de Mello Peixoto, agradecendo a verba despendida para tanto, bem como pela doação dos primeiros objetos feita pelo Museu do Estado e pela Escola Normal da Capital, segundo a ordem de Mello Peixoto, visto que, no caso da Escola Normal havia esta possibilidade, pois o Museu do Estado já registrava em seu estatuto tal ação.

Este Gymnasio iniciou suas atividades letivas em 19 de dezembro de 1894 com apenas os três anos iniciais, ocorrendo o mesmo com o Gymnasio de Campinas “Culto à

Ciência”, em 1896 e com o Gymnasio de Ribeirão Preto, em 1907. Os três últimos anos entraram em funcionamento quando se contabilizou a progressão dos alunos matriculados e aprovados em anos anteriores. Os instrumentos ligados diretamente ao ensino das ciências Física, Química e História Natural – gabinetes, museus escolares e laboratórios – iniciaram sua organização a partir do terceiro ano de funcionamento destes estabelecimentos, atestando que estes novos espaços destinados às ciências não surgiram imediatamente ao início do funcionamento das instituições. A partir de observação aos mapas de comparecimento docente dos Gymnasios, vimos que o lente já estava constituído.

No caso do Gymnasio da Capital, sobre o lente José Candido de Souza consta na prestação de contas sobre a frequência docente que este lente era “considerado em exercício durante concursos e trabalhos preparatórios”, como por exemplo sobre os ofícios registrando a já organização e criação do Gymnasio de Campinas, cujos trabalhos contaram com a colaboração do diretor, de lentes e do pessoal administrativo do Gymnasio da Capital, conforme observamos, por exemplo, em ofício de 23 de outubro de 1896, do diretor do Gymnasio do Estado, sr. Miguel Alves Feitosa, ao sr. Dino Bueno, então secretário dos Negócios do Interior.

É possível afirmar também que, apesar de as aulas de História Natural não terem iniciado e de não ter havido a instalação dos equipamentos necessários à parte prático-experimental, os lentes constituídos organizavam e mandavam publicar seus programas. Um exemplo é o ofício do diretor interino do Gymnasio do Estado, Sr. Carlos Eduardo Pereira de 07 de novembro de 1895, solicitando secretário de Estado dos Negócios do Interior, Dr. Alfredo Pujol, a publicação de programas de ensino, incluindo o de História Natural, mesmo que no mapa de horários do mesmo ano não constem tais aulas. Um exemplo é o ofício de 17 de julho de 1898, do diretor do Gymnasio da Capital, o sr. Miguel Alves Feitosa, para o secretário dos Negócios do Interior, sr. João Baptista de Mello Peixoto, em que comunica a orientação dos lentes de Física e Química – Sr. Edmundo Xavier – e de História Natural – Sr. José Cândido de Souza, sob arguição técnica acerca das necessidades de instalação dos laboratórios de Física e Química e das coleções de História Natural para que, enfim, as aulas de ciências físicas, químicas e naturais iniciassem no próximo ano letivo.

Sobre os lentes nomeados para disciplina de História Natural no ensino secundário ginásial, eram examinados e indicados para assumir à cátedra. Em 1895, o Dr. José Candido

de Souza³⁰ foi aprovado por esse processo, sendo nomeado para lente da cátedra de Elementos de História Natural, no Gymnasio de São Paulo (JORNAL DO COMMERCIO, 1895, EDIÇÃO 00577). Nomeado lente do Ginásio do Estado da Capital de São Paulo, durante 43 anos educou várias gerações a partir da sua visão positivista e do seu interesse por ecologismo e naturalismo. Observa-se, como tantos outros lentes deste período e contemporâneos ao Dr. José Candido, uma formação superior de conhecimento especializado a serviço da instrução de jovens cujo objetivo era acessarem à academia.

O concurso para provimento da cadeira de Historia Natural no Gymnasio de Campinas iniciou-se em 19 de julho de 1901, ratificando o fato de a escola iniciar o seu funcionamento sem o provimento da cadeira nem com a estrutura prescrita a ela (O COMMERCIO DE SÃO PAULO, 20 de julho de 1901, p. 1). O diretor sr. Miguel Alves Feitosa, em comunicado sobre a instalação do Gymnasio de Campinas, dirigido ao secretário de Negócios do Interior, sr. Dino Bueno, informava sobre a dificuldade em prover as cadeiras colocadas em concurso, justificando sua decisão em reunir duas cadeiras em uma, como identificado no reconhecimento da 9ª cadeira, referente à Physica, Chimica e Historia Natural. O concurso tornado público em edições semanais de outubro, novembro, apenas para as cadeiras de Português (1ª), Latim e noções de Grego (2ª), Francês e Italiano(3ª), Aritmética, Álgebra e Geometria (5ª), Geografia, Cosmografia e História do Brasil (7ª), conforme apresentado no jornal pelo secretário do Gymnasio de São Paulo, sr. José de Mesquita Barros. (JORNAL DO COMMERCIO, Ano 1895\Edição 11684, 5 de outubro de 1895), encerrou suas inscrições em 29 de novembro de 1895.

Conforme publicado pelo jornal Correio Paulistano e ratificado por um ofício enviado pelo Sr. Mario Bulcão, diretor do Gymnasio de Campinas, ao Secretário de Negócios do Interior, o sr, Antonio Dino da Costa Bueno, e. 26 de novembro de 1896, encontramos o convite para as comemorações de inauguração das instalações do Gymnasio de Campinas, a ocorrer em 4 de dezembro do mesmo ano, mas o funcionamento das aulas ocorreu apenas a partir de 1 de julho de 1897, com o exercício das aulas dos 1º e 2º anos. O 3º ano, por sua vez, iniciou as aulas em 4 de agosto. A publicação nos conta que a organização deste

³⁰ Conforme Barbosa (1998), o Dr. José Cândido de Souza (1866 MG) fez estudos básicos em São Paulo, transferiu-se para o Rio de Janeiro onde fez até o 5º ano do curso de Medicina, curso que interrompeu devido a um problema gastrointestinal grave com diagnóstico de fatal. Mudou-se para São João da Boa Vista, cidade do interior de São Paulo, à procura de cura natural para o seu problema de saúde. Já curado, reiniciou os estudos, só que na Europa. Não concluiu o curso de Medicina, mas frequentou por dez anos diversos cursos e realizou diversos estudos sobre Botânica e Ciências Naturais na Universidade de Montpellier, tendo inclusive frequentado um curso de férias na Universidade de Paris, cujo professor era Louis Pasteur.

Gymnasio ocorreu de modo distinto da organização do Gymnasio da Capital, havendo pontos inexequíveis, o que permitia modificações aconselhadas na prática para o diretor à época, o sr. Mario Bulcão. Para uniformizar o funcionamento de acordo com a realidade, um novo regulamento fora publicado pelo decreto nº 503 de 18 de dezembro de 1897 (Correio Paulistano, 8 de abril de 1898 Edição 12480, p. 1; ANEXO E).

Em 22 de outubro de 1899, o então diretor Henrique Barcellos, solicitou a equiparação do Gymnasio de Campinas em ofício ao secretário do Interior. Para isso, tornaram-se necessárias adequações para que todos os Gymnasios paulistas adquirissem o status de oficial, como o era o Gymnasio Nacional, no Rio de Janeiro.

Em 1 de março de 1900, o governo autorizou a abertura de concurso para as cadeiras vagas no Gymnasio de Campinas, porém providas de modo interino e não completamente, confirmando ainda a dificuldade em encontrar pessoal para responder pela cátedra. Por isso, o início das aulas fora adiado para dia 11 de junho de 1900 (CORREIO PAULISTANO, 06 de junho de 1900, Edição 13204). O Gymnasio do Estado da Capital auxiliou na instalação do Gymnasio de Campinas no que se referia aos procedimentos em concursos, matrículas e organização da estrutura curricular. Em 11 de junho de 1900, o Sr. Augusto Freire da Silva, diretor do Gymnasio da Capital, enviou por ofício a solicitação ao sr. Bento Freire Bueno, secretário dos Negócios do Interior, uma cópia do edital a ser publicado no dia 20 sobre abertura de concurso para a cadeira de número 9, segundo o diretor, de Physica, Chimica e Historia Natural, compreendendo o mesmo sujeito aprovado para as três áreas. (APESP). Conforme localizado em periódicos, em 6 de julho de 1900, o Gymnasio de Campinas oficializa a abertura deste concurso (CORREIO PAULISTANO, 06 de julho de 1900, Edição 13233, p. 1).

Vimos ao longo desta pesquisa que para os estudos secundários ocorrerem sob a perspectiva científica esperada adequações ao espaço escolar foram necessárias. Valdemarin (2004, p. 2) registra ter sido o método intuitivo o instrumento pedagógico mais eficaz para a modernização do ensino também por corresponder à formação adequada dos jovens frente às transformações políticas e econômicas do séc. XIX. A aquisição de objetos e materiais utilizados para o ensino das ciências trouxe consigo a necessidade de expô-los e de armazená-los. A ideia de um “gabinete de curiosidades” foi superada uma vez que esta trazia em si o interesse na novidade pelo caráter raro dos objetos colecionáveis. A proposta de Calkins, em sua Lição de Coisas, destacava que o interesse ou valor fosse despertado no objeto comum pelo método intuitivo. As Exposições Universais, por sua vez, criaram vitrines comerciais e despertaram novas visualidades. Trata-se, portanto, de movimentos sociais, comerciais,

econômicos e educacionais simultâneos que contribuíram para tornar o museu escolar uma eloquente inovação do séc. XIX.

Todo esse conjunto, incluindo os livros didáticos, conta-nos que a Historia Natural se refere a um conhecimento coletivo sobre a natureza. Um conhecimento sobre o qual se observa com a atenção de quem dispõem de todos os sentidos para descrevê-la, coletá-la, classifica-la, analisá-la e sintetizá-la em prol do homem, mas não em detrimento dela mesma, e sempre acompanhando percursos da ciência.

CAPÍTULO 4

AS POSSÍVEIS PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA HISTÓRIA NATURAL

Procuramos neste capítulo verificar as inferências sobre possíveis práticas desenvolvidas no ensino de História Natural no ensino secundário paulista. Dizemos inferências e possibilidades, pois, na documentação pesquisada e recolhida não foram encontrados registros sobre a utilização dos objetos científicos por exemplo, nas aulas, mas sabemos que foram adquiridos para esta finalidade, conforme prescrições em documentos da época. Da mesma forma, observaremos as relações apresentadas pelos pontos práticos descritos no programa de ensino de História Natural publicado pelo Colégio Pedro II (Ginásio Nacional – RJ), o qual era parâmetro legal para equiparação das escolas secundárias como oficiais. Sobre a questão das atividades, analisaremos também os exercícios propostos por alguns dos livros utilizados no estudo deste conhecimento e quais os pontos destacados por eles, procurando compreender como se deu a prática de ensino e de aprendizagem em História Natural no ensino secundário da Primeira República.

Os objetos escolhidos para serem analisados por esse capítulo são peças remanescentes coerentes com o recorte temporal de nossa pesquisa e que correspondem ao conteúdo de História Natural. São modelos anatômicos ainda não pesquisados sob esta perspectiva de pesquisa e que, portanto, geraram-nos interesse. Há objetos representantes da Antropologia, da Zoologia, da Botânica, da Geologia e da Mineralogia, uma vez que são os conhecimentos que compõem a História Natural.

4.1 A prática de observação em História Natural no secundário

Alfred Espinas³¹ escreveu sobre a “observação” no Dicionário Pedagógico de Buisson, destacando duas compreensões sobre o tema. Uma diz respeito a observação científica, destacando que a quantidade de informação autêntica obtida jamais pode ser suficiente para a legitimação de algo. Todas as informações necessitam passar por um

³¹ Alfred Victor Espinas (1844-1922): Professor de filosofia e história da economia social. - Aluno de Auguste Comte e Herbert Spencer. - Agrégé da filosofia (1871). - Doutor em Letras (1877). - Membro do Instituto, Academia de Ciências Morais e Políticas (eleito em 1905). Disponível em https://data.bnf.fr/fr/12278703/alfred_espinas/. Acessado em 05 de setembro de 2020.

refinamento dos sentidos para serem compreendidas; coletando e observando obtém-se uma habilidade fundamental para o observador e, sem ela, sequer é possível se comportar ou imaginar. Este é o mérito da ciência para a educação, pois não basta a precisão do fato; é necessária esta observação científica, este método, para, segundo o autor, ser possível alcançar a precisão de “condições das várias operações que a indústria humana, em seu sentido mais amplo, ou arte, consegue realizar”.

O autor nos chama a atenção a observar a materialidade em seu aspecto individual e em suas variações. Isso significa que determinada materialidade pode ser considerada pela perspectiva de ordem em uma sequência, de rompimentos em um contexto, de misturas em uma composição, de desgastes pelo tempo ou uso, por suas etapas de utilização, pela sua história...e em tantas outras unidades de referência quantas forem, se considerarmos apenas as regularidades, sem contarmos com o inesperado de um resultado. Sob esta perspectiva, o autor reforça que não há passividade no observador; ao contrário, é necessária organização e foco em seu olhar para uma disciplina severa do pensamento e que interferirá no seu julgamento.

Segundo Crary (2012), a natureza histórica da visibilidade foi transformada ao longo do séc. XIX, e relação ao modo clássico de observação de antes. Houve uma reconfiguração sobre a relação sujeito observador e os modos de observação (CRARY, 2012, p. 10-1). Crary nos diz que “A visão e seus efeitos são inseparáveis das possibilidades de um sujeito observador, que é a um só tempo produto histórico e lugar de certas práticas técnicas, instituições e procedimentos de subjetivação” (p. 15), levando-nos a procurar compreender como a observação passou a ter lugar de destaque no ensino da disciplina História Natural, por meio dos objetos adquiridos para complementá-la.

Daston (2017) anuncia que a questão sobre observação é aparentemente óbvia, é negligenciada, portanto. Desta forma, a proposta da autora pensa a observação em ciência sob a perspectiva ontológica, de modo a conhecer qual é o tipo de ente formado por esta modalidade de observação. Esta modalidade, por sua vez, compreendida como técnica cuja base científica é especializada e histórica, além de responsável pelo discernimento e estabilização dos objetos científicos para uma comunidade (DASTON, 2017, p. 92). Seja micro ou macroscópica, a autora nos revela a técnica da observação como capaz de promover “investigações e sondagens contínuas, mas que raramente correspondem aos objetos da percepção cotidiana” (DASTON, 2017, p. 92). A autora nos mostra que a capacidade de observar, significa, ver para além do olhar comum, de modo a ser um olhar especializado e que é comunicado e compartilhado.

Sobre esta percepção especializada, cabe recuperar a explicação feita por Ludwik Fleck, a qual Daston aponta ser bastante adequada: A percepção direta da forma (Gestaltsehen) exige treinamento no campo do pensamento relevante. A habilidade de perceber diretamente o sentido, forma e unidade contida em si mesma é adquirida somente depois de muita experiência, talvez com treinamento preliminar (FLECK apud DASTON, 2017, p. 94). Fleck destaca o hábito como fundamental na experiência, pois, treina a percepção especializada, reforçando que esta postura científica não deve ser individual, entre sujeitos e objetos, mas sim “como uma rede de relações entrecruzada e construída pelo coletivo de pensamento” (FERRARI, 2006, p. 290).

A autora está interessada nas práticas do olhar que são apresentadas como um conjunto de ações que dizem respeito ao conhecimento construído de uma disciplina na forma de ver o mundo natural, o que acaba por compor aquilo o que deve ou não ser olhado enquanto se faz o recolhimento e organização dos dados.

Como Compayré ao escrever sobre a educação dos sentidos, Espinas registra ser possível haver bons olhos que não veem e, para tanto, ele pontua ser a o estímulo à curiosidade a primeira condição ao desenvolvimento desta observação. Assim, o cientista se torna capaz de identificar, comparar, descrever, classificar, concluir; os dados dispersos, sem uma previsão teórica ou uma finalidade, uma hipótese em que se sustente, são estéreis, perdem-se. O agrupamento, portanto, torna-se um recurso para o exercício da observação. (BUISSON, 1911)

Como já dito, se nossos sentidos não são aplicáveis com utilidade a qualquer característica ou evento disperso, torna-se fundamental desenvolver a atenção, ou seja, a percepção exclusiva sobre algo, a concentração duradoura em uma atividade sensorial e que não permita interferências. A paciência é também uma virtude esperada do cientista observador, pois sua investigação deve ser contínua, ordenada e metódica, a fim que de não se permita deixar seduzir por ideias imediatas e pré-concebidas ou superficiais; espera-se que ele passe a ver as coisas como são e não como parecem ser.

Na criança, o autor afirma que é fundamental que os exercícios de repetição, iniciados na família e assemelhando-se ao brincar, feitos repetidas vezes. A escola é o local artificial para trabalhar com as necessidades e curiosidades das crianças, ainda que não descuidem de “manter um dia aberto à vida”, como o autor se refere a visitas a parques e jardins, à Natureza propriamente dita e não reproduzida pelos museus escolares em salas de aula. (BUISSON, 1911)

Apesar de tratar exclusivamente sobre a criança e da educação infantil, o método intuitivo – a Lição de Coisas –, foi defendido por Rui Barbosa. Em sua tradução e adaptação para os países de língua portuguesa do manual de Calkins (1887), Barbosa apresenta-nos crítica acerca da educação de então: não é adequada por ser autômata e verbalista e que, ao contrário, eficaz é o método que, por meio do “ensino reflexivo dos sentidos, pelo cultivo complexo das faculdades de observação” e que, então, triunfa sobre o verbalismo representativo, portanto, da escola antiga, passando este ensino intuitivo a representação moderna de educação.

4.2 A compreensão sobre “atividades práticas ou experimentais”

Uma das críticas de Rui Barbosa acerca do método de ensino a ser superado pela Lição de Coisas é a passividade do aluno. Nas palavras do autor

De feito, o que até hoje se distribue em nossas escolas de primeiras letras, mal merece o nome de ensino. Tudo nellas é mechanic esteril; a creança, em vez de ser o mais activo collaborador na sua propria instrucção, como exigem os cânones racionaes e scientificos do ensino elementar, representa o papel de um recipiente passivo de formulas, definições e sentenças, embutidas na infancia a poder de meios mais ou menos compressivos. O mestre e o compendio afirmam, o alumno repete com a fidelidade do automato; e o que hoje aprendeu, sem lhe deixar móssa mais que na memoria, amanhã dessaberá, sem vestigios, na intelligencia, ou no character, da mínima impressão educativa (BARBOSA, 1887, p. VI).

Da forma como apresentado por Rui Barbosa, o ensino não favorece a análise, seguida da síntese. Destaca a síntese de algo que é transmitido e deve ser reproduzido tal qual para a criança a ser educada. A educação desta forma prioriza a memória que se apaga com o tempo e com a falta de objetivo, de um emprego, de uma necessidade. Se o objetivo é estabelecido antes, a observação parte de uma orientação e permite um raciocínio permeado por descrições, classificações, associações, comparações e que, após análise, favorecem a síntese. Esta síntese não se trata de reproduzir tal qual uma outra fonte cujas alterações não sejam permitidas. Trata-se do registro de um processo de observação; o relato da experiência considerando um objetivo pretendido, o percurso de observação e de análise feitos e a conclusão, cujo raciocínio exercitado apresenta valor e não apenas um verbalismo estéril.

O estudo das ciências, como já sabemos, tornou-se mais acentuado no currículo do ensino secundário brasileiro a partir da instauração da Primeira República. No entanto, a ligação da educação com esse evento necessita ser compreendida não como uma revolução

curricular imediata, e sim como um palco de ações e discursos políticos entre personalidades que disputavam a defesa de um status voltados às humanidades de um lado, e de transformação do quadro de ensino por pautas científicas por outro, utilizando-se da educação como meio de absorção, difusão, circulação de uma disputa em curso.

Sobre o ensino secundário nos Ginásios do Estado, a Lei nº 88 de 1892 propunha indicações para o estudo experimental e, para tanto, a lei prescrevia o provimento de “laboratorios, gabinetes, colleções de historia natural, bibliotheca e de todo o material necessario para o ensino e os trabalhos praticos dos alumnos (Art. 20, SÃO PAULO, 1892)”.

Identificamos, portanto, a valorização do espaço para o ensino e em diversas outras legislações educacionais do fim do século XIX, começo do XX. Os ginásios – como instituições modelares de ensino secundário – deveriam estar providas de laboratórios, gabinetes e coleções para o ensino das ciências naturais, da física e da eletricidade. Ainda nesse sentido, podemos citar o Art. 10, do Regulamento dos Ginásios do Estado de São Paulo, “O ensino de historia natural será completado, sem prejuízo das aulas, com excursões scientificas e visitas a museus para conhecimento pratico das exposições que forem feitas” (SÃO PAULO, 1895) e o Art. 13 o qual registra que “Para base dos trabalhos praticos, auxiliares do ensino nos Gymnasios, cada um deles será provido de gabinete de Physica, laboratório de Chimica, colleções de Historia natural, bibliotheca e todos os materiais que foram julgados necesarios pela congregação para tal fim” (SÃO PAULO, 1895). Alinham-se então, as experiências práticas com as teorias, descrições e classificações da História Natural. Os discursos proferidos na Lei n. 88, de 1892, encontram embasamento concreto nos regulamentos dos ginásios publicados em anos seguintes.

Excursões ocorriam, como registra o ofício datado do início de julho de 1899, em que o lente de História Natural do Gymnasio da Capital, José Candido de Souza, solicita para às 11h uma visita ao Museu do Estado, juntamente com os alunos do 4º, 5º e 6º anos da instituição secundária. Em outro ofício, este referente ao final de julho de 1899, o mesmo lente solicita a autorização para os 37 alunos dos anos já mencionados para fins de visita à Cantareira, para um domingo, às 7h. Compreendemos a partir de registros como este que havia planejamentos de “um dia aberto à vida”, como propôs Espinas, mesmo para o ensino secundário.

4.3 Os livros sobre História Natural e seus exercícios

Na maioria dos livros encontrados e analisados, não encontramos exercícios. Na obra *Elementos de História Natural*, da FTD, encontramos questionários ao final dos capítulos. Estes questionários priorizam o aspecto descritivo dos conteúdos estudados. Como exemplo, na parte de Antropologia, encontramos o seguinte questionário:

A que deve o homem a sua superioridade sobre os outros seres da criação?
 – De que é formado o corpo do homem? – Descrevei a estructura da cellula.
 – Quaes são os principaes tecidos organicos? – Descrevei estes tecidos. –
 Como se divide o esqueleto? – Como se subdivide a cabeça? – Descrevei
 cada parte. – Enumerai os ossos do craneo; – os principaes ossos da face.
 – Para que serve o craneo? – Que compreende o tronco? – Descrever o
 thórax. – De que se compõe a columna vertebral? – Descrever uma
 vértebra. – Quantas costellas tem o homem? – Quantas falsas costellas? –
 Que orgams contem o thórax? o abdómen? – Quantos membros tem o
 homem? – Como se subdividem? – De que constam os membros
 superiores? Os membros inferiores? – Nomeai os ossos do hombro, do
 braço, da mão; - da perna, do pé (EHN, 1917, p. 16 e 17).

Estas são perguntas referentes ao Capítulo 1, destinado à descrição pormenorizada do corpo humano, pertencente ao reino hominal. No entanto, as atividades descritivas não acontecem em virtude de um conteúdo intitulado como descritivo. Nota-se que as questões solicitadas se mantêm descritivas ao longo da obra, em qualquer campo da Historia Natural abordado por ela, como é possível identificar

Que é Botanica? – Evidenciai a importancia desta sciencia. ?– Quaes são os caracteres essenciaes dos vegetaes? – Como se pódem distinguir certos vegetaes dos animaes inferiores? – Quais são as unidades anatomicas do vegetal? – Descrevei a cellula vegetal. – Quantos são os tecidos vegetaes? – Descrever o tecido cellular; o tecido fibroso; o tecido vascular. – De quantas partes consta um vegetal completo? – Que é a raiz? o caule? as folhas? – Quaes são os orgams de reprodução? – Que são plantas fanerógamas? Plantas cryptógamas? – Em quantos ramos se divide o reino vegetal? (EHN, 1917, p. 144).

Tais questões referem-se às generalidades sobre Botânica (capítulo 1) e à raiz e caule (capítulo 2). Notamos que não há uma quantidade padronizada de questões sobre cada conteúdo, não sendo também atividades divididas por capítulo, mas diretamente ligadas ao conteúdo apresentado.

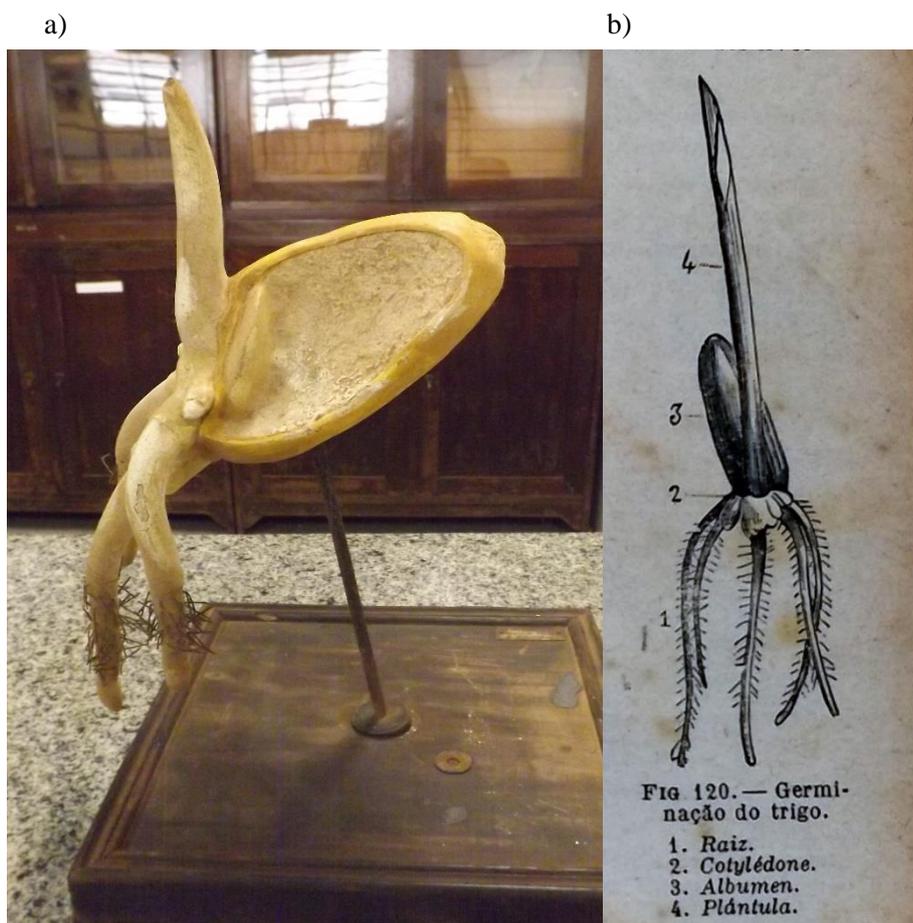
Outra identificação feita sobre as questões propostas é a de que solicitam habilidades descritivas, distintivas e classificatórias, além de apontar a importância de se saber definir aquilo que se está conhecendo.

Sabemos que os laboratórios, gabinetes e museus escolares foram constituídos nas instituições secundárias, embora com certo atraso. Assim, é preciso reconhecer os objetos constituidores destes também locais de ensino, inferindo sobre como eram incluídos em aulas de História Natural.

Acerca das ilustrações, é possível identificarmos muitas delas equivalentes a diversos modelos anatômicos ou a taxidermizados, por exemplo, e que poderiam ter sido utilizados em aula como demonstração e exercício de aula prática de observação.

No manual *Elementos de Historia Natural, Colecção FTD* (1917), identificamos ilustrações cujos traços são muito similares aos dos modelos anatômicos como é possível comprovar pela Figuras 33 a 37:

FIGURA 33 – COMPARATIVO: Monocotiledônea – Germinação do Trigo

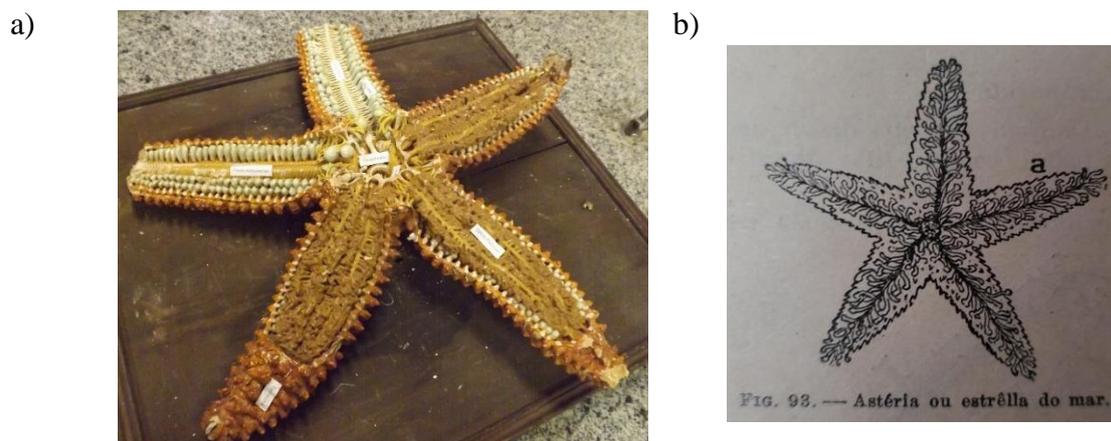


Fontes: a) Fotos de acervo pessoal. Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018. Modelo anatômico - Germinação do Trigo – Maison Deyrolle; b) *Elementos de Historia Natural, Colecção FTD*, 1917. Fig. 120 – Germinação do trigo, p. 101.

Acerca da FIGURA 33, identificamos no item a) apresentação do objeto representando um estágio da germinação do trigo, ramo das monocotiledôneas. Comparando a ilustração do manual referenciado com a do modelo anatômico é possível notar as indicações numéricas das partes a serem observadas: 1. Raiz; 2. Cotilédone; 3. Albúmen; 4. Plântula. No exercício de observação comparando com a descrição apresentada pelo manual, é possível identificar as raízes fibrosas, o cotilédone único que lhe insere no devido ramo de estudo, o albúmen rompido para a emersão da plântula pela terra, em uma das etapas do processo de germinação do trigo, pois este objeto faz parte de uma coleção cujo processo germinativo se apresenta sequencialmente.

Em Historia Natural, notamos a perspectiva de descrever, classificar, analisar e concluir sobre um processo em sua sequência e que dispensaria a utilização do livro. Desta forma, compreende-se que, neste contexto de ensino experimental em Historia Natural, se compêndios não fossem adotados oficialmente, apenas os cadernos ou apostilas feitas pelo próprio lente, pois o objeto parecia compensar esta necessidade em aulas práticas. Essa inferência se dá primeiro pela apresentação dada pelos catálogos de venda que mostram possíveis organizações de aula com seus objetos. Depois, porque os livros didáticos passam por esse mesmo caminho. De certa maneira, a ideia que se quer enfatizar é que, não necessariamente, seria preciso um livro de história natural, se houvesse um interesse por estudar em primeiro lugar, as coisas.

FIGURA 34– COMPARATIVO: Estrela-do-mar

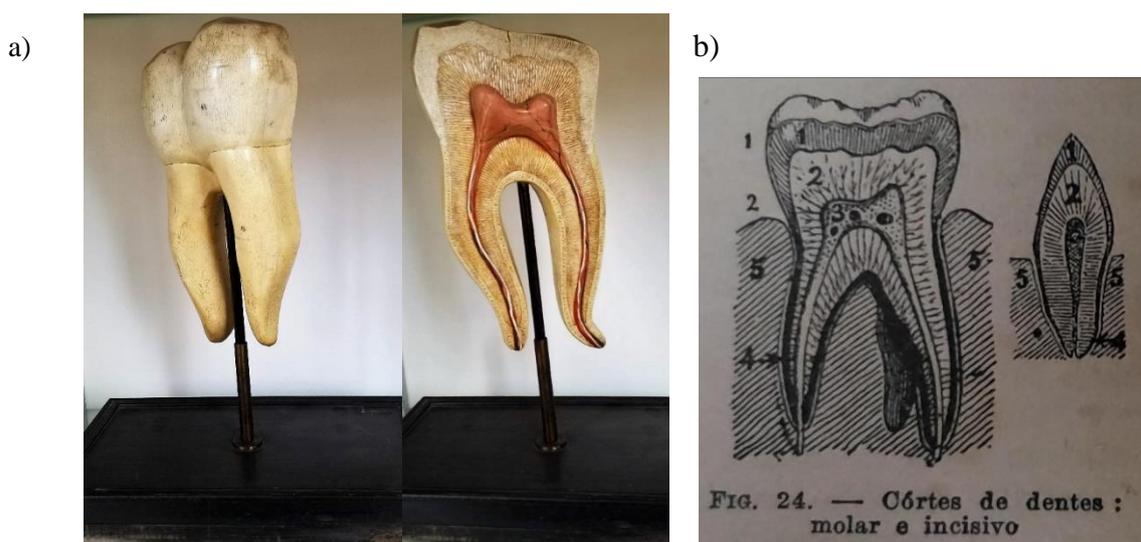


Fontes: a) Fotos de acervo pessoal. Escola Estadual Otoniel Mota (Gymnasio de Ribeirão Preto), 2017. Modelo anatômico – Estrela do Mar – Maison Deyrolle; b) Elementos de Historia Natural, Coleção FTD, 1922. Fig. 93 – Astéria ou estrêlla do mar, p. 114.

Na mesma linha de análise, a FIGURA 34 nos mostra em a) o modelo anatômico de estrela do mar em comparação à b) ilustração da estrela no mar representada em Zoologia no referido manual, ao tratar dos equinodermos. Conforme a descrição apresentada pelo manual, a etimologia grega (*ekhinos* – espinho / *derma* – pele) é imediatamente identificada quando observada por meio do modelo anatômico, bem como a simetria radial – seus “braços” em redor do disco central.

Diferentemente do modelo de germinação do trigo, o conteúdo sobre a estrela do mar apresenta aprofundamento pelo manual e o modelo anatômico alcança apenas a descrição do animal. Há ainda os conhecimentos sobre seu aparelho digestivo, sistema circulatório e nervoso, reprodução e utilidade. No entanto, para estes demais conteúdos, há apenas mais uma ilustração para o aparelho digestivo e a unidade é concluída com um resumo.

FIGURA 35 – COMPARATIVO: Cortes de dentes



Fontes: a) Fotos de acervo pessoal. Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018. Modelo anatômico – Molar – Maison Deyrolle; b) Elementos de Historia Natural, Coleção FTD, 1917. Fig. 24 – Córtes de dentes: molar e incisivo, p. 30.

Um outro modelo que pode ser exemplificado na similitude com ilustrações de manuais é o modelo anatômico de dente. O modelo anatômico representado pela Figura 35 a) é um molar e a ilustração do manual traz o desenho de um molar e de um incisivo. Este fator não interfere em nossa análise, uma vez que é possível identificar pela numeração registrada pela ilustração do manual as mesmas partes do dente que o modelo destaca,

excetuando a gengiva: 1. Esmalte; 2. Marfim; 3. Polpa dentária; 4. Raiz e cimento; 5. Gengiva (EHN, 1922, p. 30).

Os manuais apontam para esse conteúdo sob a perspectiva de higiene pessoal (um pouco de água e sabão para evitar as dores agudas das cáries), e o conhecimento sobre a formação da dentição humana. Há o destaque para a função de cada espécie de dente (incisivos, molares e caninos). Identifica-se, assim, a perspectiva funcional apontada por Espinas, quando registra que a observação deve estar ligada às necessidades imediatas. O dente é apresentado em um modelo ampliado e tridimensional, suas partes são destacadas, suas funções apresentadas e sua composição final construída. Por fim, a disposição comparativa com espécies de dentes é realizada e pretende-se que compreendido o conhecimento acerca deste assunto.

FIGURA 36 – COMPARATIVO: Articulação do joelho



Fontes: a) Fotos de acervo pessoal. Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018. Modelo anatômico – Articulação do joelho – Maison Deyrolle; b) Elementos de Historia Natural, Coleção FTD, 1917. Fig. 22 – Articulação do joelho, p. 25.

O modelo anatômico de articulação do joelho (FIGURA 36) é fixado por uma haste de metal sobre uma base de madeira, permitindo rotação do objeto. É uma peça articulada e desmontável, a fim de que a anatomia interior seja investigada.

Este conteúdo nos traz uma curiosidade. Não há qualquer aprofundamento, pois o objetivo aqui é apenas explicar que a articulação é a juntura natural de dois ou mais ossos e que podem ser fixas ou móveis. A articulação do joelho é um modelo de articulação móvel também chamada de *diarthrose*. O manual também nos conta que

as faces ósseas são cobertas por uma cartilagem muito lisa e elástica, que suaviza os movimentos e amortece as pressões e choques. Estas faces

permanecem em contacto por meio de ligamentos que as envolvem exteriormente e lhes limitam os movimentos (EHN, 1917, p. 25).

O modelo anatômico, por sua vez, enriquece o conteúdo, podendo ser apresentado junto ao conteúdo da obra, pois a numeração da ilustração b) também apresenta as partes existentes no modelo tridimensional: 1. Fêmur; 2. Tíbia; 3. Rótula; 4. Cápsula sinovial principal; 5. Cápsulas sinoviais prerotúlea e pretibial.

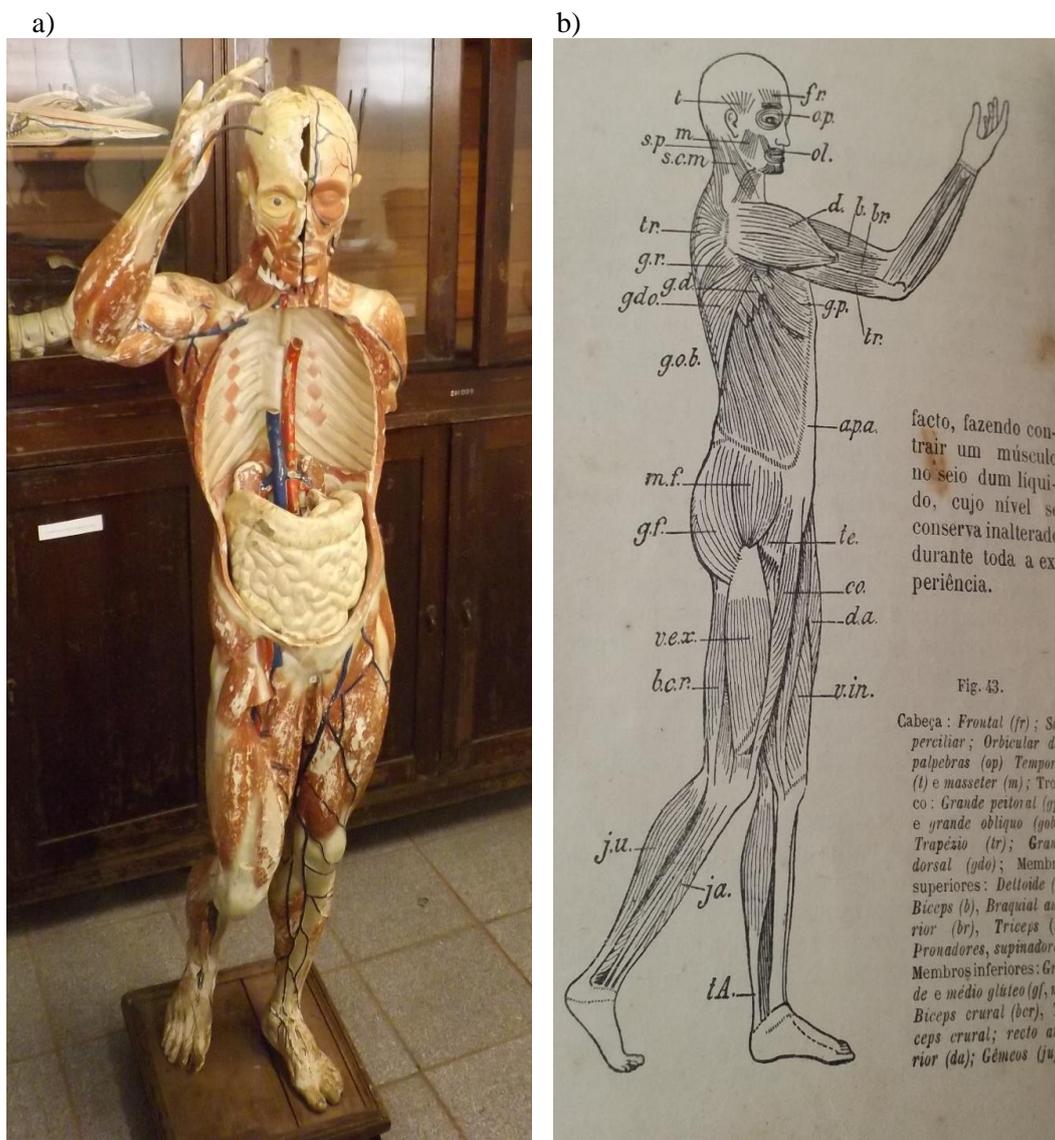
O manual conclui sem exercícios, dando mais informações acerca da membrana serosa existente no interior da articulação (bolsa ou cápsula sinovial), responsável pela liberação da sinóvia, o líquido viscoso lubrificante das superfícies articuladas.

O modelo anatômico é desmontável e pesado. Inferimos que para a demonstração da articulação móvel em aula, ele seja conduzido pelo professor até uma mesa de modo que cada movimento de sua desmontagem e demonstração de partes possa ser visualizada pelos alunos.

O programa de Historia Natural de 1926 do Colégio Pedro II registra em seus pontos práticos, para o 4º ano a seguinte atividade: I – Reconhecer no esfolado qualquer órgão, precisando suas relações. O modelo anatômico do homem esfolado (FIGURA 37) trata-se de um objeto bastante diferenciado: a peça expõe em uma das faces a camada superficial dos músculos; da outra, as camadas secundária e profunda. Na cabeça, há um corte expondo o cérebro e o interior do crânio, sendo o hemisfério cerebral móvel. Os órgãos internos são todos removíveis. Possui 1m 40 de altura e é fixada sobre uma base de carvalho com rodas.

No manual, encontramos uma ilustração muito similar a este modelo na seção de estudo sobre músculos humanos. No entanto, o fato de se tratar de um modelo muito clástico, torna-se fácil utilizá-lo inteiro ou em partes com qualquer outro conhecimento sobre anatomia humana. Tal facilidade está concentrada nisso, apenas, pois, ao encontrar o modelo em questão na Escola Estadual Otoniel Mota, suas peças estavam desmontadas e espalhadas tal qual um quebra-cabeças. Tivemos de localizá-las no estado em que se encontravam e montá-las para atestarmos de que se tratava do corpo humano conhecido como “o esfolado” e isso levou cerca de três horas.

Só em São Paulo, sabemos que esta peça existe em instituições como Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, Colégio Marista da Glória e Escola Estadual Otoniel Mota (Gymnasio de Ribeirão Preto). Foi adquirida para uso em aulas de Historia Natural no ensino secundário e havendo esta possibilidade de várias perspectivas de abordagens do estudo da anatomia humana permitidos pela clasticidade da peça.

FIGURA 37– COMPARATIVO: O corpo humano esfolado

Fontes: a) Fotos de acervo pessoal. Escola Estadual Otoniel Mota (Gymnasio de Ribeirão Preto), 2017. Modelo anatômico – Esfolado – Maison Deyrolle; b) Elementos de Historia Natural – Machado, Henriques e Simas, Liv. Francisco Alves, 1914. Fig. 43 – Sistema muscular, p. 40.

Por ora, podemos afirmar que objetos anatômicos produzidos para aulas de História Natural foram adquiridos para o ensino secundário, procurando seguir as prescrições legais de aulas práticas e experimentais propostas para São Paulo, sob o que se pretendia como ensino científico a partir da República.

4.4 O conhecimento a partir dos modelos anatômicos

Ainda que já saibamos que os livros não necessariamente eram adotados para uso em classe no estudo de História Natural, pudemos identificar algumas ilustrações em manuais cuja referência era muito próxima aos modelos anatômicos encontrados em instituições escolares e arquivos que mantêm estas peças em memoriais escolares. No entanto, algumas peças não apresentam qualquer referência nos manuais localizados para este estudo e não pudemos deixar de apresentá-las, dadas suas particularidades materiais para a educação dos sentidos e para a História Natural.

O modelo anatômico de aranha é uma destas peças (FIGURA 38). Fixado por uma haste de ferro sobre uma base de madeira, sua estrutura possibilita movimentos giratórios. Em uma das faces, o objeto apresenta sua morfologia externa em tamanho ampliado: cor, forma, articulações, órgãos externos. Em outra face, a morfologia interna é priorizada, dando destaque a estrutura dos órgãos internos. O objeto é desmontável: suas articulações são destacáveis, bem como o cefalotórax.

Esta peça é produzida pela Maison Deyrolle e ilustra alguns pontos destacados por Espinas acerca da observação científica. O despertar da curiosidade, primeira condição para a observação, segundo o autor, é permitida diante de um modelo anatômico desmontável, à medida em que o indivíduo vai se apercebendo das pequenas partes até onde sua habilidade e capacidade de observar e analisar é capaz de atingir. Entende-se que a observação é um exercício de decomposição também, para que a percepção a se pretender alcançar alcance as informações necessárias para se atingir o objetivo desejado.

Compreendemos que para o trabalho com esta peça, é possível que fosse, portanto, utilizada inteira, sendo aberta e desmontada aos poucos pelo lente para demonstração e observação dos alunos do que fosse indicado em relação à anatomia da aranha, ou ainda que a peça se encontrasse desmontada e cada parte fosse sendo observada e reencaixada em seu local de origem, após estudo de observação.

Por se tratar de uma peça clássica, apresenta muitas possibilidades de uso em aula, seja em partes ou de forma inteira e montada, a fim de corresponderem àquilo que estivesse programado para ser observado e apreendido pelos alunos, em se tratando da observação atenta e dirigida por um plano ou conhecimento, como apresentado até aqui.

FIGURA 38 – Modelo anatômico de aranha – Maison Deyrolle

Fonte: Modelo anatômico de aranha. Fotos de acervo pessoal. Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

É preciso em cada parte identificar, comparar, descrever, classificar a partir daquilo, ainda que seja, uma “vaga premonição teórica”, e que, Espinas nos alerta, já é compreensão, já é a observação com discernimento.

Já o modelo anatômico de coelho é aberto (FIGURA 39). Seu desenho permite observar a estrutura interna do animal. A peça é criada sobre um suporte de madeira, o qual também assume a feição de moldura. Em um primeiro e superficial olhar, parece uma peça

simples. No entanto, trata-se de um objeto com extensa lista de pontos a serem identificados, descritos, classificados, comparados, analisados, conforme a finalidade que se pretende.

Identifica-se na peça que o animal está aberto frontalmente e seus órgãos internos estão expostos. A reprodução os mostra ligados às suas conexões de origem, porém estão deslocados para a esquerda e dispostos de maneira que seja permitida sua visualização individual. Desta forma, inferimos que o objeto possibilita a observação exclusiva de um ou mais órgão em relação a um estudo comparativo com outros roedores, por exemplo, ou ainda que permita o conhecimento das relações na composição interna de um animal.

A musculatura, articulações e ligamentos do animal também são visíveis e possibilitam o exercício orientado pelo lente das condições de movimento do coelho e sua estrutura física. A essa observação, Compayré chama de atenção sensível, regulada e monitorada. Somando a isso os apontamentos de Espinas, não é possível que o exercício de observação esteja à deriva, pois será logo descartado pelo sujeito. Uma vez orientada e dada a ela uma finalidade, a curiosidade é despertada, a observação concentrada passa a ser treinada até se tornar parte do indivíduo.

As FIGURAS 40 e 41 ilustram as páginas da legenda explicativa com os pontos a serem observados na anatomia do coelho. São orientações exclusivas ao lente/professor para a condução de sua aula junto aos alunos, conforme ao que precise chamar atenção para a aula. O manual de legendas explicativas apresenta 288 indicações anatômicas a serem observadas na peça em questão e que exigem a observação exclusiva e atenta para que possa ser nomeada, descrita, classificada, comparada, analisada, para que não haja percepções incompletas e defeituosas, como registrou Gabriel Compayré ao tratar sobre a educação dos sentidos.

Souza e Borges (2020), ao trataram dos modelos anatômicos de papel machê, articulados e realistas, construídos pelo dr. Auzoux a partir de 1822 contam-nos sobre o fato de a dissecação e a vivissecação serem métodos de estudo médico fortemente condenáveis em virtude da crueldade científica do ato. Os modelos anatômicos surgem como uma alternativa de baixo custo e adequada para o estudo da anatomia interna, seja do homem, seja do animal. Observamos no coelho o modo como está reproduzido, como se fosse em uma necropsia. Não era salutar muito menos adequado fazer o estudo em um animal ou ser humano “de verdade”. Desta forma, o modelo anatômico nos parece adequado para suprir as necessidades deste estudo. Pela quantidade de indicações anatômicas a serem observadas (Figuras 40 e 41), podemos inferir que a peça não deveria ser utilizada em uma única aula e para uma única referência. Poderia, então, ser utilizada repetidas vezes, conforme a orientação e necessidade

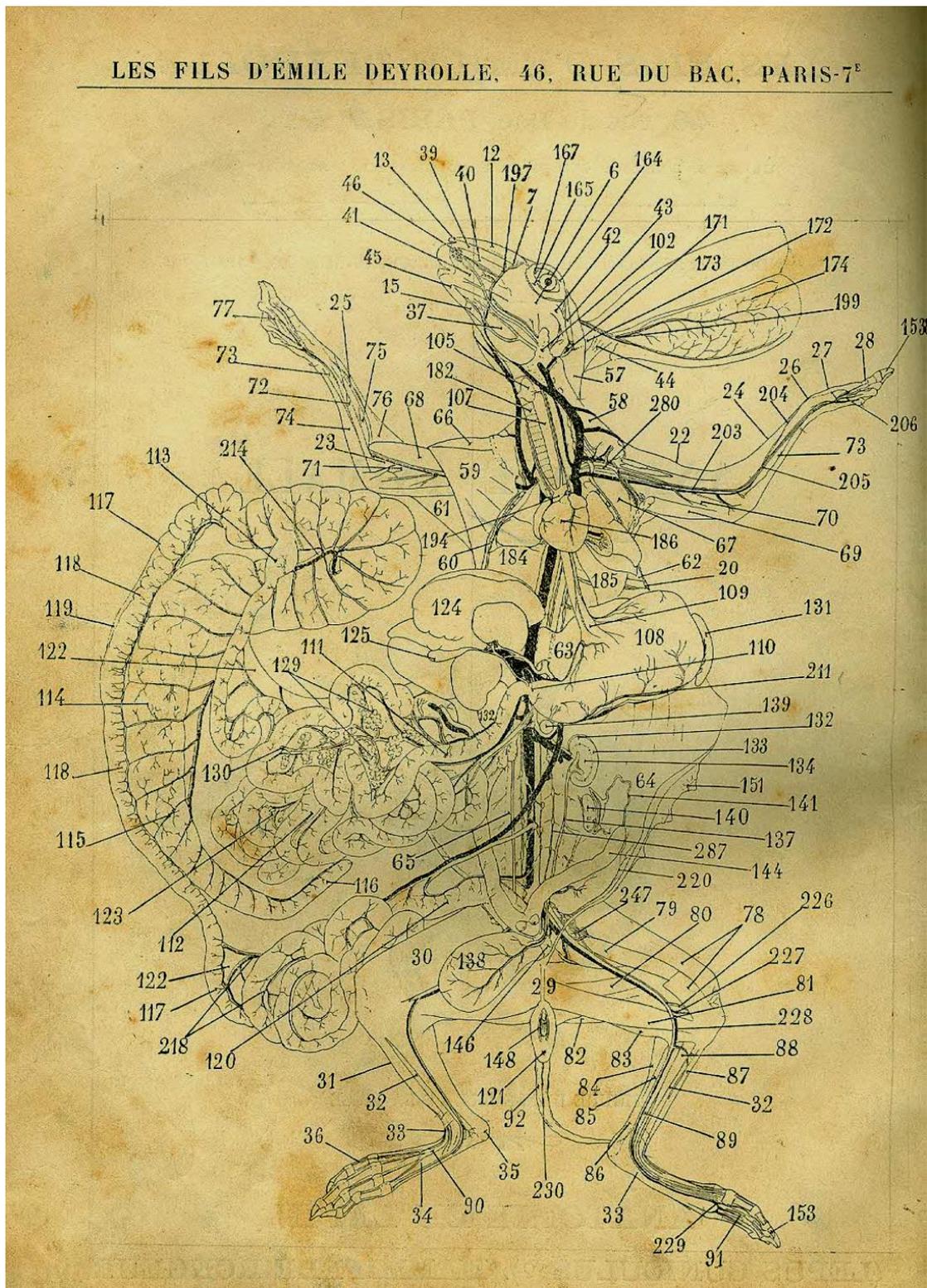
do lente para o conteúdo que precisasse referenciar, já que uma das prerrogativas do ensino experimental era desfazer-se da memorização e aprender pela observação atenta.

FIGURA 39 – Modelo anatômico de coelho – Maison Deyrolle



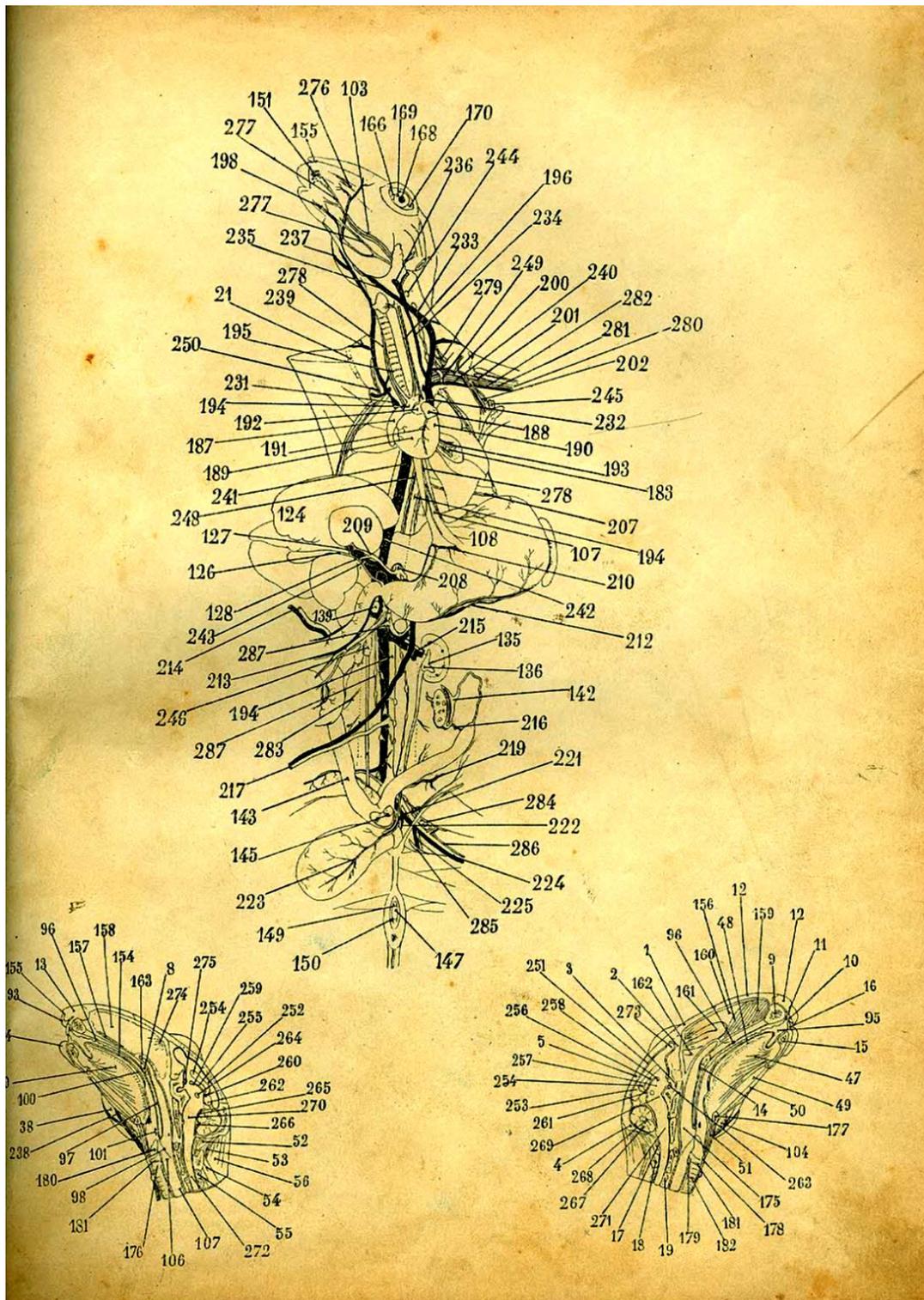
Fonte: Modelo anatômico de coelho. Foto de acervo pessoal. Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo, 2018.

FIGURA 40 – Legenda explicativa sobre a anatomia do coelho – Les Fils D'Emile Deyrolle



Fonte: Legendas explicativas sobre a anatomia do coelho. Legendes Explicatives des Pièces d'Anatomie – Anatomie Animale. Les Fils D'Emile Deyrolle, s.d..

FIGURA 41– Legenda explicativa sobre a anatomia do coelho – Les Fils D’Emile Deyrolle



Fonte: Legendas explicativas sobre a anatomia do coelho. Legendes Explicatives des Pièces d’Anatomie – Anatomie Animale. Les Fils D’Emile Deyrolle, s.d.

FIGURA 42– Modelo Anatômico – Systema Digestivo

Fonte: Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo. Acervo Pessoal. Peça fotografada em 06/12/2018.

Esta peça de anatomia humana, como é tratada nos catálogos da Maison Deyrolle, reproduz o sistema digestivo (FIGURA 42). Foi produzida sobre uma placa de madeira que apresenta as seguintes medidas: 90cm X 40cm X 5cm, pesando 9,5 kg. Considerando o peso da peça, torna-se inviável sua manipulação constante e pelos alunos, evidenciando o aspecto de observação para identificação e classificação acerca de um conhecimento específico e em um lugar específico, de onde os alunos possam visualizar a orientação do lente sobre o objeto.

Entendemos, assim, o objetivo da ciência escolar, reforçando os aspectos de desenvolvimento da habilidade de observação atenta, procurando destacar conhecimentos específicos, aproximando-os da experiência concreta de conhecimento e reconhecimento sobre saberes antes apenas ilustrados de modo planejado em manuais didáticos.

Cabe destacar a infinidade de possibilidades em relação aos objetos destinados à História Natural. A nossa seleção priorizou aqueles cuja identificação da empresa se fez possível. Por esta razão não consideramos os artefatos geológicos e mineralógicos. Os taxidermizados, por sua vez, já estiveram sob pesquisa. Por esta razão, as peças destacadas por esta pesquisa são os modelos anatômicos.

Dentre os modelos anatômicos escolhidos, observamos aqueles cuja identificação foi localizada em livros didáticos e indicados em apêndice para preparação de aula com as legendas explicativas. Outro aspecto destacado foi o modelo desmontável, o qual revelou um caráter lúdico e, por se tratar de representação de realidade ampliada, tornava possível a observação de partes pequenas do animal representado em escala ampliada e de modo isolado do todo.

O modelo que representa o sistema digestório, tal como o do coelho, traz a ideia da dissecação sem que seja necessário apelar para esta prática tão criticada à época. Os órgãos ficam expostos e procuram demonstrar parte do percurso da digestão. O modelo anatómico do corpo humano esfolado nos apresenta a dimensão humana do todo e de suas partes em tamanho real. Não é um ser humano de verdade, mas é uma representação muito próxima. Os órgãos internos são destacáveis, o que também propõe que possa ser estudado como todo ou por partes, conforme a necessidade da aula e por quantos conteúdos ali encontrados for solicitado.

Apenas pela reapresentação dos modelos apresentados neste capítulo, podemos identificar as diversas possibilidades que apresentam. As classificações possíveis são muitas, bem como as combinações com os conhecimentos propostos pelos programas. Não seria possível apresentar todas essas possibilidades aqui, mas este panorama é necessário, uma vez que se trata de objetos disponibilizados para o ensino secundário num momento de renovação da instrução oficial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi iniciada a partir de questionamentos sobre a renovação da instrução pública iniciada com o advento do período republicano e que passava a considerar um programa de ensino para o ensino secundário mais científico diante das humanidades.

Houve certa ampliação da carga horária das disciplinas científicas que acompanharam transformações metodológicas no campo do conhecimento como se pode acompanhar ao longo do trabalho. Nosso foco esteve concentrado na disciplina História Natural, bem como os registros e prescrições que obtivemos acerca deste conhecimento escolar em São Paulo, do início da República até 1930, uma vez que, a partir de então, novas transformações ocorreram no ensino.

A pesquisa procurou conhecer qual foi o percurso realizado para que os saberes em História Natural fossem legitimados. A escola como condutora social foi a instituição primeira a que os políticos republicanos se voltaram com fins de remediar os males do império. E um desses males, segundo as vozes desses reformadores, vinha dela mesma: a instrução. Percebeu-se o duelo de dois tipos de instrução, uma tida por ultrapassada, não prática, se pensada de acordo com as transformações sociais e econômicas por que o mundo passava. Segundo essas vozes, o Brasil poderia “ficar para trás” no quesito modernidade e estas vozes, ainda que se veja interesses diversos, pregam que a educação científica seria um caminho para o acompanhamento das grandes nações em progressos e inovações.

A primeira grande força para a modificação do ensino passa pela defesa do método intuitivo. A nova proposta não assumiu formalmente a denominação de método intuitivo para o ensino secundário, nem para o ensino de História Natural, mas foi possível reconhecer a continuidade dessa perspectiva de ensino, pela educação dos sentidos, claramente. Era tão destacado que se via partes do conhecimento voltados a um melhor conhecimentos dos órgão do sentido. Para o ensino secundário, prescreveu-se novas instalações escolares, como gabinetes, laboratórios e museus escolares que continham os materiais concretos disponibilizados para os estudos práticos. Estes estudos foram também prescritos por legislação, registrados em programas e em ofícios solicitando visitas para acesso à natureza para além dos muros da escola.

Desta forma, trata-se de aprender a História Natural como aquele capaz de proporcionar ao indivíduo o reconhecimento dos elementos da natureza, sejam eles vivos ou não, a partir da sua representação, havendo a possibilidade de, ao se sair da sala de aula ou

de um laboratório, esta natureza seja reconhecida para além da escola, bem como as habilidades desenvolvidas por esse estudo: observação atenta, coleta de informações para análise, análise, comparativos e descrições.

Os objetos eram representações da natureza construídos de modo a serem bastante similares à realidade; eram esqueletos, preparações microscópicas, amostras mineralógicas e geológicas, herbários, taxidermizados e modelos anatômicos. Algumas peças eram ampliadas em relação ao seu tamanho real, outras articuladas ou desmontáveis, apresentadas em coleções ou individualmente. Grande parte destas peças correspondiam às ilustrações de livros, o que nos faz pensar que poderia substituí-lo. Não localizamos muitos livros nem registros sobre manuais adotados pelas instituições de ensino, mas o registro de professores que utilizavam seu próprio material nos leva a inferir que há a possibilidade de, em muitos casos, haver livros de referência em bibliotecas, mas o material de sala era feito pelo lente e ilustrado por quadro parietais e outros objetos adquiridos para as aulas práticas.

Para a organização dos saberes científicos da História Natural, concorreram os seguintes sujeitos: legisladores, docentes e comerciantes de produtos. Os legisladores prescreveram como esta disciplina escolar deveria ser encaminhada nas escolas secundárias, com a finalidade de promover nova formação com conhecimento científico ao homem daquela sociedade. O trabalho dos docentes era promover este ensino, associando os conteúdos prescritos pela legislação e pelos livros às novas prescrições de ensino prático e experimental, concreto. Os comerciantes de produtos para esta finalidade, por sua vez, proporcionavam que estes objetos feitos por fabricantes diversos chegassem às instituições escolares para a finalidade educativa. Não desconsideremos nesta dinâmica a atuação fundamental das exposições universais que eram verdadeiras vitrines de divulgação do que estava circulando acerca da modernidade científica no mundo.

As principais referências de atividades propostas em livros são resumos sobre pontos estudados ou questionários a serem respondidos sob os critérios de descrição, classificação, comparação e definição de morfologias e de relações dos seres cujo objeto de estudo compõe a Botânica, a Zoologia, a Geologia e a Mineralogia. Em algumas publicações, localizamos a parte humana contida nos estudos de Zoologia; em outras, em uma parte específica sob o nome de Antropologia. Notamos, então, variações também sobre os pontos de estudo, mas nenhuma em relação à abordagem do conteúdo, o que significa a uniformidade de pensamento científico acerca da História Natural escolar.

Os espaços para o ensino de História Natural à época eram locais cuja composição era tomada por objetos referentes ao ensino de ciências: os museus escolares. Dispostos em

coleções, gabinetes, armários, mesas que acomodavam modelos anatômicos, taxidermizados, úmidos, ossaria. Tais materiais normalmente eram separados e organizados pelo preparador, cargo já existente e funcional especialmente para as áreas de Física e Química, as quais mantinham experimentações frequentes.

Em História Natural, o comum era a demonstração dos objetos ou de suas partes, quando os objetos eram desmontáveis, bastando ao preparador a separação e deslocamento dos objetos para uma sala de aula ou laboratório em que houvesse uma grande mesa para a aula expositiva.

A disciplina de História Natural, portanto, foi, sim, constituída por um conjunto de conhecimentos dialogados a partir de um ideário de educação científica circulante que perpassava os museus de história natural, o conhecimento de naturalistas, o estudo da natureza a partir da observação do qual não se separa os interesses educacionais.

POSFÁCIO

Um relato sobre arquivos, acervos, documentos

Segundo Souza (2013), as investigações sobre a cultura escolar proporcionam aos pesquisadores acesso aos arquivos escolares e, nesse contato, a riqueza da documentação encontrada é destacada. No entanto, o estado de conservação e organização dos objetos/documentos é, em geral, inadequado, comprometendo a pesquisa e, conseqüentemente, a história da cultura material escolar, considerando as relações possíveis desses documentos/objetos no contexto em que estão inseridos: a escola. Conforme vemos em Souza (2013),

Amontoados em porões, debaixo de escadas, em salas apertadas, distribuídos ao acaso em armários e caixas, descuidados e sem interesse, documentos, quase sempre administrativos, além de coleções de instrumentos científicos, livros didáticos, móveis antigos, troféus, medalhas, entre outros objetos, sobrevivem a intempéries, goteiras, condições de insalubridade, falta de identificação, organização e armazenamento adequado na maioria das escolas. (...) (SOUZA, 2013, p. 205).

Sendo esta análise da autora sobre as condições em que são encontrados documentos e objetos sobre a história da escola e de suas práticas de 2013, afirmamos que não houve alterações: encontramos documentos escolares salvaguardados por museus e por arquivos públicos e privados, além de objetos adquiridos ao longo da história de várias escolas resgatados e acondicionados em instituições, aguardando por orientação de guarda patrimonial e estudos. Entretanto, muitos destes itens foram encontrados sublocados em depósitos ou gavetas em mau estado de conservação e expostos a quaisquer intempéries ou infortúnios. Cada um destes locais foi visitado e submetido a coleta de vestígios de uma história científica da educação republicana capazes de recuperarem uma leitura possível de uma parte da história da educação científica paulista.

A escolha sobre os locais de pesquisa iniciou-se considerando instituições responsáveis apenas pelo ensino secundário, fundadas pela República, em São Paulo. Chegamos ao número de três: Escola Estadual São Paulo (antigo Gymnasio da Capital), Colégio Culto à Ciência (antes, Gymnasio de Campinas) e Escola Estadual Otoniel Mota (um dia, Gymnasio de Ribeirão Preto), todas oficiais e públicas. Pensando na relação público e privado, selecionamos o Colégio Marista Arquidiocesano, dado seu trabalho notório na constituição de um memorial escolar e que representa muita informação a ser pesquisada

sobre o modo de educação científica em estabelecimento confessional. O acesso aos documentos e fontes de cada instituição foi realizado por caminhos diferentes, apesar de todas serem instituições escolares públicas em atividade.

No Ginásio da Capital, primeiro a ser inaugurado em São Paulo (1894), após contato com a direção, marcamos a visita e poucos foram os documentos e fontes (livros e objetos, inventários, atas de congregação) encontrados para esta pesquisa. Essa é a ocasião em que há deslocamento de documentação, talvez de um acervo para o outro, mas não comunicação entre as partes. Portanto, uma parte dos documentos que vários pesquisadores reportam como sendo de propriedade do Ginásio do Estado não mais se encontram no estabelecimento e não se sabe ao certo o seu paradeiro.

No caso do Ginásio de Campinas, após um ano de tentativas feitas por e-mail com a escola, todos registrados e arquivados, só houve um quase acesso à documentação por meio de solicitação diretamente à Diretoria Regional de Ensino de Campinas, porém, mesmo estando em direta comunicação com a escola, o trabalho de investigação dos documentos não foi possível. Mesmo que haja um grupo de pesquisa diretamente responsável pelo acervo, ainda assim, mediante outras tantas requisições e pedidos, não houve como acessar tais documentos, por falta de respostas às requisições.

Por fim, sobre o Ginásio de Ribeirão Preto, a direção, vice-direção e coordenação receberam a possibilidade de ceder documentos com alegria e entusiasmo, pois à época trabalhavam com a criação de um memorial. Por meio do Centro de Documentação e Memória do Otoniel Mota, formado por ex-alunos da instituição, foi acessado o laboratório, infelizmente desativado à época da visita (2017), mas constituído por vários objetos remanescentes do período desta pesquisa. Apesar de as peças não estarem com bom estado de conservação, foi possível extrair muitas informações dos materiais desta escola. Além desse material, livros didáticos e outros documentos escolares estão em fase de organização por esse grupo.

Após contato com instituições escolares ainda em funcionamento e que remontam seu funcionamento aos primeiros anos republicanos por meio de memoriais ou trabalhos de salvaguarda de memória escolar, levantamos documentação no Arquivo Público do Estado de São Paulo (APESP) e no Centro de Referência em Educação Mario Covas (CRE Mario Covas), sendo necessário também acessar periódicos da época sobre os ginásios, devido à dificuldade de obtê-los nas instituições escolares que os representavam.

Como fontes, identificamos na E. E. Otoniel Mota e no CRE Mario Covas parcelas das coleções diretamente ligadas a segmentos diversos da História Natural – Mineralogia,

Botânica, Entomologia, Zoologia, Anatomia Humana. Da mesma forma, e em melhor estado de conservação e salvaguarda e em maior quantidade, localizamos taxidermizados, modelos anatômicos, crânios e esqueletos disponíveis para pesquisa e organizados pelo grupo responsável pelo Memorial no Colégio Arquidiocesano de São Paulo, ao qual também recorreremos.

O Museu Escolar do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo possui documentos salvaguardados os quais são de relevância para esta pesquisa. Em relação aos artefatos, percebeu-se que a instituição abriga um vasto material relacionado às ciências, especialmente, nas áreas de Física, Química e História Natural com mais de 150 anos. Parte desse material – as coleções de Física e Química e os taxidermizados – possui estudos a respeito, explorando os usos didáticos desses aparelhos em sala ou relacionados ao conteúdo das disciplinas escolares: estão associados à difusão e ao ensino do conhecimento científico no ambiente escolar à época (BRAGHINI, PEDRO E PIÑAS, 2014, p. 31).

Localizamos, dentre os artefatos guardados e salvaguardados pelo ME, coleções referentes à cátedra de História Natural, adquiridas em um período abrangido pela nossa pesquisa: final do século XIX e início do século XX, conforme observado pela pesquisa de Madi Filho (2013). Dentre os materiais adquiridos pela instituição, foram identificadas coleções diretamente ligadas a segmentos diversos da História Natural – Mineralogia, Botânica, Entomologia, Zoologia, Anatomia Humana, dos quais é possível construir registros sobre a disciplina História Natural. A coleção do ME é uma das referências para o estudo dos objetos, por duas razões: já não há tantas peças disponíveis sobre esse tipo de coleção para História Natural pelos colégios públicos e as que existem não estão em bom estado de conservação, portanto, os objetos encontrados no Museu Escolar do Arquidiocesano foram usados como fontes para essa tese. Depois, percebemos que se trata em muitos casos de peças idênticas às encontradas em livros didáticos ou em comparação aos objetos remanescentes em escolas públicas, inclusive levando em consideração à condição de ginásios equiparados e oficiais, quando no caso de escolas secundárias.

Da mesma forma, foram localizados no Arquivo Público do Estado de São Paulo (APESP) pastas com documentação – ofícios, atas de congregação, relatórios anuais, mapa de frequência docente e administrativa, recibos de aquisição de material científico, projetos para organização de museus escolares, atas de concurso e de congregação, inventários – os quais nos trazem vestígios sobre a circulação, uso e aquisição de objetos e de como o cotidiano escolar de instituições oficiais públicas registrava a trajetória da educação científica republicana paulista.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ana Maria de Alencar. **O Ipiranga apropriado: ciência, política e poder: O Museu Paulista, 1893-1922**. São Paulo: Humanitas/FFLCH/USP, 2001.

BARRETO, Elton de Oliveira. **Aspectos do trabalho experimental no ensino secundário de Física entre 1930 e 1960: um estudo a partir do acervo de instrumentos antigos da Escola Estadual Bento de Abreu de Araraquara (SP)**. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação Em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras/UNESP Araraquara, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 2014.

BASTOS, Maria Helena Câmara. Menezes Vieira e Rui Barbosa: Parceiros na gênese do projeto republicano para a educação brasileira. In: FARIA, L. M. (org.). **Pesquisa em História da Educação. Perspectivas de análise. Objetos e fontes**. Belo Horizonte: HG Ed, p. 45-68, 1999.

_____. **Método intuitivo e lições de coisas por Ferdinand Buisson**. História da Educação, v. 17, p. 231-253, 2013.

_____. **Educação Infantil e ensino intuitivo: a contribuição de Marie Pape-Carpantier (1815-1878)**. Conjectura: Filosofia e Educação, v. 15, p. 2-33, 2010.

BELHOSTE, Bruno. Das ciências instituídas às ciências ensinadas, ou como levar em conta a atividade didática na história das ciências. **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 11, n. 3 (27), p. 47-61, set./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.rbhe.sbhe.org.br/index.php/rbhe/article/viewFile/287/295>>. Acesso em: 17 de ago. 2014.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar**. Tese (Doutorado) – Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993

_____. Disciplinas escolares: história e pesquisa. In: OLIVEIRA, M. A. T.; RANZI, S. M. F. (Org.). **História das disciplinas escolares: contribuições para o debate**. Bragança Paulista: EDUSF, 2003.

BOCCHI, Luna Abrano. **A configuração de novos locais e práticas pedagógicas na escola: O museu escolar, os laboratórios e gabinetes de ensino do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo (1908-1940)**. Mestrado em Educação. PEPG em Educação: História, Política, Sociedade da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2013.

BRAGHINI, Katya; ISAAC, Amabile; COTE, Larissa; FIGUEIREDO, Livia; MATOS DA SILVA, Mariana; PRADA DE LIMA, Mariana. **Museu Escolar do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo (Fase 1): Planejamento e Organização do Inventário dos Instrumentos Científicos - A Coleção de Ótica**. Anais Eletrônicos do IX Congresso Brasileiro de História da Educação João Pessoa – Universidade Federal da Paraíba, 2017. ISSN 2236-1855

BRAGHINI, Katya M. Z. **O que os instrumentos científicos dos Museus Escolares nos contam sobre a educação dos sentidos, na passagem do século XIX para o século XX?** Relatório técnico apresentado à Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como exigência parcial do estágio de pós-doutorado em Educação, 2012.

_____. **A relação entre os professores de ciências e as empresas fabricantes de produtos didáticos científicos em São Paulo, primeira metade do século xx: compra, correspondência, circulação de conhecimento.** Anais do Congresso Brasileiro de História da Educação. Matrizes interpretativas e internacionalização. Sociedade Brasileira de História da Educação. Maringá, 2015.

BRAGHINI, Katya M Z., PEDRO, Ricardo T., PINÃS, Raquel Q. **Museu Escolar do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo: constituição, histórico e primeiros movimentos de salvaguarda da coleção.** Esboços. Revista da Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Santa Catarina, v. 21, nº 31, 2014.

_____. **Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo. Invenção, Tradição e Escritas da História da Educação no Brasil IV Congresso Brasileiro de História da Educação (CBHE).** Vitória, ES, 2011, pp. 1-11

BRAGHINI, Katya, ASSIS, Paula M, PEDRO, Ricardo T., PINÃS, Raquel Q. **Histórico e apresentação do inventário do museu escolar do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo.** IV Simpósio Iberoamericano. História, Educação, Patrimônio Educativo. São Paulo: centro Paula Souza, 2015.

_____. **O Memorial do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo e levantamento técnico diagnóstico da coleção do Museu Escolar do extinto Colégio Marista de Santos (Brasil): transferência de materiais, apresentação geral, primeiros trabalhos, resultados parciais.** XI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação. Investigar, intervir, preservar. Porto, 2016 (Trabalho aprovado).

_____. **As aulas de demonstração científica e o ensino da observação.** Revista Brasileira de História da Educação, v. 17, n. 2 (45), p. 208-34, abril/junho 2017.

BUISSON, Ferdinand. (dir.). **Dictionnaire de Pédagogie et d'Instruction Primaire.** Paris: Librairie Hachette, 1911. Disponível em: <<http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson/>>. Acesso em: 16 de maio de 2017.

CARVALHO, Marta Maria Chagas de. **A Escola e a República e outros ensaios.** Bragança Paulista: EDUSF, 2003.

CHERVEL, André. **História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa** in Teoria & Educação. N. 2. Porto Alegre: Pannonica, 1990. Tradução de CHERVEL, André. L'histoire des disciplines scolaires: réflexions sur un domaine de recherche in Histoire de l'éducation. N. 38. Paris: INRP, 1988

_____; COMPÈRE, Marie-Madeleine. **As humanidades no ensino.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 149-170, jul./dez. 1999.

COLEGIO NACIONAL. BUENOS AIRES. **Programa de Preservación y Revalorización de Bienes Culturales do Colegio Nacional de Buenos Aires (Gabinete de Botánica). Informe final das atividades**, Buenos Aires, Marzo, 2010.

COMTE, Augusto. **Curso de Filosofia Positiva**. Coleção Os Pensadores, São Paulo: Abril Cultural, 1978.

COSTA, Emília Viotti da. **Da Monarquia à República. momentos decisivos**, 9ª ed. São Paulo: Unesp, 2010.

CRARY, Jonathan. **Técnicas Do Observador: Visão E Modernidade**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

DARNTON, Robert. **O Iluminismo como negócio: história da publicação da “Enciclopédia” – 1775-1800**. São Paulo: Cia das Letras, 1996.

DASTON, Lorraine. **Historicidade e objetividade**. Tradução: Derley Menezes Alves e Francine Iegelski (Org. Tiago Santos Almeida). São Paulo: Editora LiberArs, 2017.

DIDEROT, Denis; D’ALAMBERT, Jean le Rond. **Enciclopédia, ou Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios. Volume 3: Ciências da natureza**. Organização e tradução Pedro Paulo Pimenta, Maria das Graças de Souza. 1ª ed.. São Paulo: Editora Unesp, 2015.

ESCOLANO BENITO, A., VIÑAO FRAGO, A. **Currículo, espaço e subjetividade. A arquitetura como programa**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1998.

ESCOLANO BENITO, Augustin. **Materialidades, educación patrimonial y ciudadanía**. In: LÓPEZ-OCÓN, Leoncio, ARAGÓN, Santiago, PEDRAZUELA, Mario. **Aulas com memória. Ciência, educación y patrimonio em lós institutos históricos de Madrid (1837-1936)**. Madrid: CEIMES, Doce Calles, Comunidad de Madrid, 2012, p. 37-48.

FARIA, Joana Borges de. **Os quadros parietais nas escolas do Sudeste brasileiro (1890-1970)**. (Tese), São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 2017.

FAVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. **Da Cátedra Universitária ao Departamento: questões para um debate**. In: Valdemar Sguissardi; João Reis Silva Junior. (Org.). **Educação Superior: análise e perspectivas de pesquisa**. 1ª ed. São Paulo: Xamã, 2001, p. 223-30.

FEBVRE, Lucien. **O problema da incredulidade no século XVI**. A religião de Rabelais. São Paulo: Cia das Letras, 2009.

FERRARI Nadir; SCHEID, Neusa Maria John. **História do DNA e educação científica**. In: SILVA, Cibelle Celestino (org.). **Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para a aplicação no ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

FORQUIN, J. Claude. **Escola e Cultura: a sociologia do conhecimento escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

_____. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. **Teoria & Educação**, n. 5, p. 28-49, 1992.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas**. São Paulo: Martins Editora, 2016.

FREITAS, Inês Aguiar. **História natural, história da natureza e história ambiental: três histórias sobre uma grande ideia**. Espaço e cultura, UERJ, RJ, n. 35, 2014.

FUNARI, Pedro Paulo. **O que é arqueologia**. São Paulo: Ática, 1988.

GOMES, Ângela de Castro. História, Ciência e Historiadores na Primeira República. In: HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antonio A. P (org). **Ciência, civilização e república nos trópicos**. Rio de Janeiro: Mauad X/ Faperj, 2010.

GOMES, Inês Duarte Aleixo Lourenço de Oliveira. **Os museus escolares de história natural: análise histórica e perspectivas de futuro (1836-1975)**. Tese de doutoramento, História e Filosofia das Ciências, Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, 2015.

GOODSON, Ivor. Currículo: **Teoria e História**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2018.

_____. **A Construção Social do Currículo**. Lisboa: Educa, 1997.

GUIJARRO MORA, Victor. Artefactos y acción educativa: La cultura del objeto científico en la enseñanza secundaria en España (1845-1930). Espanha: Editorial Dykinson, S.L.; 1ª edição, 2018.

H Aidar, Maria de Lourdes Mariotto. **O ensino secundário no Brasil império**. 2a ed. São Paulo: Edusp, 2008.

HAMILTON, David. Sobre as origens dos termos classe e curriculum. In: **Teoria e educação**. Dossiê: História da Educação, n. 6. Porto Alegre, p. 33-52.

HAMILTON, David. Notas de lugar nenhum: sobre os primórdios da escolarização moderna. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 1, p. 45-73, 2001

HILSDORF, Maria Lúcia Spedo. **História da educação brasileira: leituras**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. In: **Revista Brasileira de História da Educação**. nº 1. Campinas: Editora Autores Associados, janeiro/junho, 2001. p. 9-43.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 1998

LE GOFF, Jacques. **História e Memória**. São Paulo: Unicamp, 2013.

LOPES, Maria Margaret. **Culturas das Ciências naturais**. Ciência e Educação (UNESP), v. 11, p. 457-470, 2005.

LORENZ, Karl M. **"Relatório do Projeto: Os Livros Didáticos de Ciências para o Ensino Secundário Brasileiro do Século XIX [Project Report: Science Textbooks in Brazilian Secondary Education during the Nineteenth Century]**. Education Faculty Publications. Paper 38, 2007. Disponível em http://digitalcommons.sacredheart.edu/ced_fac/38. Acessado em 05 de maio de 2020.

LOUREIRO, Ana Catarina Capelo. **Júlio Augusto Henriques, pioneiro nas ideias darwinistas em Portugal**. Dissertação – Mestrado em Comunicação e Educação em Ciência. Portugal: Universidade de Aveiro, 2007.

MADI FILHO, José Maurício Ismael. **Animais taxidermizados como materiais de ensino em fins do século XIX e começo do século XX**. Mestrado em Educação. PEPG em Educação: História, Política, Sociedade da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2013

MARCHI DA SILVA, Camila. **Museus escolares no Estado de São Paulo (1879-1942)**. Mestrado em Educação. PEPG em Educação: História, Política, Sociedade da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2015.

_____; BRAGHINI, Katya. **MUSEU PAULISTA, A INSTRUÇÃO PÚBLICA E O PROVIMENTO DE MATERIAIS PARA AS ESCOLAS DO ESTADO DE SÃO PAULO: uma história dos museus escolares**. Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia: instituições, trajetórias e valores, MAST: Rio de Janeiro, 2017.

MAUSS, Marcel. **Sociologia e antropologia**. São Paulo, Cosac e Naify, 2003.

MAYONI, Maria Gabriela. **Revalorización de bienes culturales puesta en valor de Patrimonio institucional colección de Modelos Anatomicos – Botánicos**. Colegio Nacional de Buenos Aires. Informe da primera etapa, Buenos Aires. Marzo, 2008.

MELONI, Reginaldo Alberto. **A Organização da Disciplina de Physica-Chimica na Escola Secundária no Brasil: O Caso do Colégio Culto à Ciência de Campinas**. REVISTA QUIMICA NOVA NA ESCOLA, São Paulo, Nº 34, P. 35-40, fevereiro 2012. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_1/07-HQ-52-11.pdf>.

_____. **Saberes em Ciências Naturais: o ensino de Física e Química no Colégio Culto à Ciência de Campinas - 1873/1910**. (Tese). Campinas: Unicamp, 2010.

MOGARRO, Maria João. Arquivos e Educação. **A construção da memória educativa**. **Revista Brasileira de História da Educação**. Campinas: Editora Autores Associados, nº 1, p. 75-110, 2005.

_____; GONÇALVES, Fernanda; CASIMIRO, Jorge, OLIVEIRA Inês. **Inventário e digitalização do patrimônio museológico da educação. Um projeto de valorização do patrimônio educativo**. História da Educação. ASPHE/FaE/UFPEL, Pelotas, v. 14, n. 30 p. 153-179, Jan/Abr 2010.

MUNAKATA, Kazumi. Que coisa é coisa das lições de coisas? In: OLIVEIRA, M. A. T. de. (org.). **Sentidos e sensibilidades: sua educação na história**. Curitiba: Ed. UFPR, 2012.

MUNAKATA, Kazumi. Por que Descartes criticou os estudos que realizou no Colégio de La Flèche, mesmo admitindo que era “uma das mais célebres escolas da Europa”, IN: **História das Disciplinas Escolares no Brasil: contribuições para o debate**. Bragança Paulista: EDUSF, pp. 39-99, 2003.

NAGLE, Jorge. **Educação e sociedade na Primeira República**. 2.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

PANIZZOLO, Claudia. **João Köpke e a escola republicana; criador de leituras, escritor da modernidade**. Tese de doutoramento. PUC-SP, 2006.

_____. **A História Intelectual e a história de um intelectual da educação brasileira**. Revista Ponto-e-vírgula, n. 10, 2011, p.74-88.

PATRASSO, André Luís de Almeida. **O desenvolvimento da atividade científica no Brasil republicano e o projeto de criação da Escola de Polícia do Rio de Janeiro**. In: 16º Encontro Regional de História da ANPUH-Rio, 2014, Rio de Janeiro/RJ. Anais eletrônicos do 16º Encontro Regional de História da ANPUH-Rio, 2014. p. 1-13.

PATTO, Maria Helena Souza. **Estado, ciência e política na primeira república: a desqualificação dos pobres**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 13, n. 35, p. 167-198, 1999. DOI: 10.1590/s0103-40141999000100017.

PEDRO, Ricardo Tomasiello. **História da equiparação do Colégio Marista Arquidiocesano de São Paulo ao Colégio Pedro II (1900-1940)**. Mestrado em Educação. PEPG em Educação: História, Política, Sociedade da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2013.

PESTRE, Dominique. **Por uma nova história social e cultural das ciências: novas definições, novos objetos, novas abordagens**. Cadernos IG-Unicamp, Campinas, v.6, n.1, p.3-56. 1996.

PETRY, Marília Gabriela., SILVA, Vera L. Gaspar da. **Cultura Material da Escola: vestígios na produção veiculada nos Congressos Brasileiros de História da Educação**. In: **IX Congresso Iberoamericano de História da Educação Latino-Americana - Educação, Autonomia e Identidades na América Latina**, 2009, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Quartet Editora & Comunicação Ltda, 2009.

_____. **Museu escolar: sentidos, propostas e projetos para a escola primária (século 19 e 20)**. **Hist. Educ.** [online], Porto Alegre, v. 17, nº 41, p. 79-101, 2013.

PETRY, Marília Gabriela. **Museu Escolar: O Que Dizem Os Inventários (Santa Catarina/ 1941-1942)**. In: PETRY, Marília Gabriela, SILVA, Vera Lucia Gaspar da (orgs.). **Objetos da escola. Espaços e lugares de constituição de uma cultura material escolar (Santa Catarina – séculos XIX e XX)**. Florianópolis: Editora Insular, 2012.

PIMENTA, Pedro Paulo Garrido. **A trama da natureza. Organismo e finalidade na época da Ilustração**. 1ª ed. São Paulo: Unesp, 2018.

PINTASSILGO, Joaquim. “O coronel Frederico Ferreira de Simas e a educação nova em

Portugal”. In: ALVES, Claudia; NEPOMUCENO, Maria de Araújo (orgs.). **Militares e Educação em Portugal e no Brasil**. Rio de Janeiro: FAPERJ: Quartet, 2010. p.17-43.

POSSAS, Helga Cristina. G. Classificar e ordenar: os gabinetes de curiosidades e a História Natural. In: FIGUEIREDO, B. G., VIDAL, D. **Museus: Dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna**, Belo Horizonte: Fino Traço, p. 159-170, 2013.

RAMINELLI, Ronald. **Ciência e colonização- Viagem Filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira**. Revista Tempo, n. 6, p. 157-182, 1998. Disponível em: http://www.historia.uff.br/tempo/artigos_livres/artg6-10.pdf

RIBEIRO, Maria Luiza Santos. **História da Educação Brasileira: A organização Escolar**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

ROCHA, Heloísa. Helena Pimenta. **A higienização dos costumes: educação escolar e saúde no projeto do Instituto de Hygiene de São Paulo (1918-1925)**. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

SCHELBAUER, Anaete Regina. **A constituição do método de ensino intuitivo na província de São Paulo (1870-1889)**. Doutorado em Educação, História da Educação e Historiografia, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2003.

_____. O método intuitivo e lições de coisas no Brasil do século XIX. In: STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Camara. **Histórias e Memórias da Educação no Brasil**. Petrópolis: Vozes, vol II, 2005.

SCHWARTZMAN, Simon. **Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil**. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2001.

SILVA, Geraldo Bastos. **A educação secundária: perspectiva histórica e teoria**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969.

SMITH, James Edward. **A grammar of botany, illustrative of artificial, as well as natural, classification, with an explanation of Jussieu's system**. Londres : Longman. 1821.

SOUSA, Luis Eduardo de; BORGES, Ingrid da Silva. **Os modelos anatômicos do Dr. Auzoux**, na Universidade Federal de Ouro Preto. Além dos Muros da Universidade. V. 5, n. 1, pp. 76-82, 2020.

SOUZA, Rosa Fátima de. **Inovação educacional no século XIX: A construção do currículo da escola primária no Brasil**. Cadernos Cedes, São Paulo, n. 51, p. 9-25, 2000.

_____. **Templos de civilização: a implantação da escola primária graduada no Estado de São Paulo (1890-1910)**. São Paulo, SP: Unesp, 1998.

_____. História da Cultura Material Escolar: um balanço inicial. In: BENCOSTTA, Marcus Levy Albino (org.). **Culturas escolares, saberes e práticas educativas: itinerários históricos**. São Paulo: Cortez, 2007. pp. 163-189.

_____. **História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX: (ensino primário e secundário no Brasil)**. São Paulo: Cortez, 2008.

_____. **Preservação do Patrimônio Histórico Escolar no Brasil: notas para um debate**. Revista Linhas, Florianópolis, v. 14, n. 26, jan./jun. 2013. p. 199 – 221.

TANURI, Leonor M. **O ensino normal no estado de São Paulo: 1890-1930**. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 1979.

TEIVE AURAS, Gladys. M. **Manual de lições de coisas de Norman Calkins: operacionalizando a forma intuitiva de ensinar e de aprender**. Pontevedra: Sarmiento. Anuario Galego de Historia da Educación. n.11, 2007.

THOMAS, Keith. **O homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais, 1500-1800**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

VALDEMARIN, Vera Teresa. **Estudando as Lições de Coisas: análise dos fundamentos filosóficos do método intuitivo de ensino**. Campinas: Autores Associados, 2004.

_____. **Lições de Coisas: Concepção científica e projeto modernizador para a sociedade**. Cadernos Cedes, ano XX, n°52, novembro, 2000.

VIDAL, Diana Gonçalves. Por uma pedagogia do olhar: os museus escolares no fim do século XIX. In: VIDAL, Diana, SOUZA, Maria Cecília (org.). **A memória e a sombra: a escola brasileira entre o Império e a República**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999, p. 107-116.

_____. **História da educação como arqueologia: cultura material escolar e escolarização**. Revista Linhas, Florianópolis, v. 18, n. 36, p. 251-272, jan./abr. 2017. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/download/1984723818362017251/pdf>
>

_____, SILVA, Vera L. Gaspar da. Por uma história sensorial da escola e da escolarização. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 11, n° 02, p. 29-45, 2010.

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

_____. Do espaço escolar e da escola como lugar: propostas e questões. In: VIÑAO FRAGO, Antonio; ESCOLANO, Agustín. **Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa**. Tradução: Alfredo Veiga-Neto. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 59-139.

_____. **Culturas escolares y reformas (sobre la naturaleza histórica de los sistemas e instituciones educativas)**. Revista Teias, v. 1, n° 2, Proped/ UERJ, Rio de Janeiro, 2000.

_____. **La historia material e inmaterial de la escuela: memoria, patrimonio y educación**. Educação, Porto Alegre, v.35, n.1, p.7-17, jan./abr. 2012.

VIVIANI, Luciana Maria. **A Biologia Necessária - Formação de Professoras e Escola Normal**. Fino Traço, 2007.

WARDE, Mirian Jorge. **Americanismo e educação: um ensaio no espelho**. São Paulo Perspec. [online]. 2000, vol.14, n.2, pp.37-43. ISSN 0102-8839. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000200006>.

WULF, Andrea. **A invenção da natureza: a vida e as descobertas de Alexander von Humboldt**. 1 .ed..São Paulo: Planeta, 2016. Versão Kindle.

ZANCUL, Maria Cristina de Senzi. Os instrumentos antigos do laboratório de Física da Escola Estadual Bento de Abreu de Araraquara. In: GRANATO M.; LOURENÇO, M. C. (Org.). **Coleções Científicas Luso-Brasileiras: patrimônio a ser descoberto**. Rio de Janeiro: 2009, p. 145-158.

_____. O conjunto de instrumentos antigos do laboratório de Física da Escola Estadual Bento de Abreu de Araraquara. In: Rosa Fátima de Souza; Vera Teresa Valdemarin; Maria Cristina de Senzi Zancul. (Org.). **O ginásio da Morada do Sol: história e memória da Escola Estadual Bento de Abreu de Araraquara**. 1ª ed., São Paulo: Editora UNESP, 2014, v. 1, p. 41-54.

_____. **Patrimônio educativo de C&T: objetos remanescentes nas primeiras escolas secundárias públicas do estado de São Paulo**. Museologia e Patrimônio, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 138-158, 2018.

ACERVOS VISITADOS

MEMORIAL DO COLÉGIO MARISTA ARQUIDIOCESANO DE SÃO PAULO

ARQUIVO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

ESCOLA ESTADUAL SÃO PAULO

ESCOLA ESTADUAL OTONIEL MOTA

COLÉGIO CULTO À CIÊNCIA

ARQUIVO HISTÓRICO DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE SÃO PAULO

MUSEU PAULISTA

BIBLIOTECA DO LIVRO DIDÁTICO – USP

ACERVO PAULO BOURROUL

CENTRO DE MEMÓRIA – LICEU CORAÇÃO DE JESUS – COLÉGIO SALESIANO

*CENTRO HISTÓRICO MACKENZIE**NÚCLEO DE DOCUMENTAÇÃO E MEMÓRIA – NUDOM – Colégio Pedro II***PROGRAMAS DE ENSINO**

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 248 de 26 de julho de 1894. Approva o regimento interno das escolas públicas. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1894/decreto-248-26.07.1894.html>

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 1281 de 24 de abril de 1905. Approva e manda observar o programma de ensino para as eschololas modelo e para os grupos escholares. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1905/decreto-1281-24.04.1905.html>

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 2944 de 8 de agosto de 1918. Approva o Regulamento para a execução da Lei n. 1.579, de 19 de Dezembro de 1917, que estabelece diversas disposições sobre a Instrucção Publica do Estado. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1918/decreto-2944-08.08.1918.html>

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº. 3356 de 31 de maio de 1921 Regulamenta a Lei n.1750, de 8 de Dezembro de 1920, que refôrma a Instrucção Publica. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1921/decreto-3356-31.05.1921.html>

VECHIA, Ariclê; LORENZ, Karl Michael (Orgs.). Programa de ensino da escola secundária brasileira: 1850-1951. Curitiba: Ed. do Autor, 1998.

PERIÓDICOS

ANUARIO DO ENSINO PÚBLICO DE SÃO PAULO. São Paulo, 1907 a 1930.

A ESCHOLA PUBLICA. São Paulo. 1893 a 1897.

A PROVÍNCIA DE SÃO PAULO – 1881 a 1889.

CORREIO PAULISTANO – São Paulo – 1890 a 1930.

JORNAL DO COMMERCIO – Rio de Janeiro – 1890 a 1930.

O ESTADO DE SÃO PAULO – São Paulo – 1890 a 1930.

REVISTA DE ENSINO. São Paulo. Associação Beneficente do Professorado Público de São Paulo/ Directoria Geral da Instrucção Publica, 1902 a 1919.

REVISTA DO JARDIM DA INFÂNCIA. São Paulo. Volumes 1 e 2. 1896 e 1897.

REVISTA EDUCAÇÃO. São Paulo, SP: Órgão da Directoria Geral de Instrução Publica e da Sociedade de Educação de São Paulo, Vol. X, Jan.-Mar, 1930.

REVISTA ESCOLAR. São Paulo: Orgam da Directoria Geral da Instrucção Pública, ano 1, n. 2, 1925.

REVISTA NACIONAL. São Paulo. Companhia Melhoramentos de São Paulo, Ano I, n. 5, fev. 1922.

REVISTA PEDAGÓGICA. Rio de Janeiro: Publicação mensal do Pedagogium, tomo 1, n. 4, 1891.

REVISTA PEDAGÓGICA. Rio de Janeiro: Publicação mensal do Pedagogium, tomo 2, n. 1, 1891.

REVISTA PEDAGÓGICA. Rio de Janeiro: Publicação mensal do Pedagogium, tomo 2, n. 2, 1891.

REVISTA PEDAGÓGICA. Rio de Janeiro: Publicação mensal do Pedagogium, tomo 3, n. 4, 1891.

REVISTA PEDAGÓGICA. Rio de Janeiro: Publicação mensal do Pedagogium, tomo 3, n. 18, 1892

REVISTA PEDAGÓGICA. Rio de Janeiro: Publicação mensal do Pedagogium, tomo 6, n. 34, 35, 36, 1894.

REVISTA PEDAGÓGICA. Rio de Janeiro: Publicação mensal do Pedagogium, tomo 7, n. 40, 41, 42, 1894.

REVISTA PEDAGÓGICA. Rio de Janeiro: Publicação mensal do Pedagogium, tomo 8, n. 43, 1895.

SÃO PAULO (Estado). Diário oficial do Estado de São Paulo. São Paulo: Imprensa Oficial

LEGISLAÇÃO

BRASIL. Decreto Nº 19.890, em 18 de abril de 1931. Dispõe sobre a organização do ensino secundário. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19890-18-abril-1931-504631-publicacaooriginal-141245-pe.html>>.

BRASIL. Decreto n. 3.890 - de 1 de janeiro de 1901. Approva o Codigo dos Institutos Officiaes de Ensino Superior e Secundario, dependentes do Ministerio da Justiça e Negocios Interiores. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-3890-1-janeiro-1901-521287-publicacaooriginal-1-pe.html>>.

SÃO PAULO (Estado). Lei n. 88 de 8 de setembro de 1892. Reforma a instrução pública do Estado. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1892/lei-88-08.09.1892.html>>.

SÃO PAULO (Estado). Decreto n.º 248, de 26 de julho de 1894. Aprova o regimento interno das escolas públicas. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1894/decreto-248-26.07.1894.html>>. Acesso em: 22 de maio de 2017.

SÃO PAULO (Estado). Decreto n.º 1281, de 24 de abril de 1905. Aprova e manda observar o programma de ensino para as eschololas modelo e para os grupos escolares. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1905/decreto-1281-24.04.1905.html>>. Acesso em: 22 de maio de 2017.

SÃO PAULO (Estado). Decreto n.º 2944, de 8 de agosto de 1918. Aprova o regulamento para a execução da Lei n.º 1579, de 19 de dezembro de 1917, que estabelece diversas disposições sobre a Instrução Pública do Estado. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1918/decreto-2944-08.08.1918.html>>. Acesso em: 22 de maio de 2017. História do Brasil:

SÃO PAULO (Estado). Decreto n.º 3356, de 31 de maio de 1921. Regulamentação a Lei n.º 1450, de 8 de dezembro de 1920, que reforma a Instrução Pública. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1921/decreto-3356-31.05.1921.html>>. Acesso em: 22 de maio de 2017.

RELATÓRIOS

RELATÓRIO APRESENTADO AO ILLMO. E EXMO. SNR. BARÃO DE GUAJARÁ – PRESIDENTE DA PROVÍNCIA DE SÃO PAULO – PELO DIRETOR DA ESCOLA NORMAL DR. PAULO BOURROUL – 1883.

RELATORIO DO DIRECTOR DA ESCOLA NORMAL. s.l: s.ed, 1893.

RELATORIO DO DIRECTOR DA ESCOLA NORMAL. Dr. Gabriel Prestes, 1894.

RELATORIO APRESENTADO AO SR. DR. CESARIO MOTTA JUNIOR, secretario dos negocios do interior por Gabril Prestes, director da Escola Normal. São Paulo: Typographia do Diario Official, 1895.

CATÁLOGOS

ÉMILE DEYROLLE (Paris). Collections d'histoire naturelle pour l'enseignement secondaire. Paris, 1886.

ÉMILE DEYROLLE (Paris). Collections d'histoire naturelle pour l'enseignement secondaire. Paris, 1887.

ÉMILE DEYROLLE (Paris). Catalogue du musée scolaire et des collections d'histoire naturelle pour l'enseignement primaire. Paris, 1889.

ÉMILE DEYROLLE (Paris). Catalogue du musée scolaire et des collections d'histoire naturelle pour l'enseignement primaire. Paris, 1892.

ÉTABLISSEMENTS DEYROLLE (Paris). *Anatomie humaine, comparée et végétale*, Paris, 1938.

MAISON ÉMILE DEYROLLE, LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE (Paris). Catalogue du musée scolaire et des collections d'histoire naturelle pour l'enseignement primaire. Paris, 1893a.

MAISON ÉMILE DEYROLLE, LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE (Paris). Matériel d'enseignement des sciences naturelles dans les écoles normales primaires d'instituteurs et d'institutrices. Paris, 1893b.

MAISON ÉMILE DEYROLLE, LES FILS D'ÉMILE DEYROLLE (Paris). Catalogue de musée scolaire et des collections d'histoire naturelle pour l'enseignement primaire. Paris, 1894.

LES FILS D'ÉMILLE DEYROLLE (Paris). *Enseignement agricole*. Paris, 1897a.

LES FILS D'ÉMILLE DEYROLLE (Paris). Fabrique du mobilier et du matériel scolaire pour les enseignements maternel, primaire, secondaire et supérieur. Paris, 1897b.

LES FILS D'ÉMILLE DEYROLLE (Paris). Catalogue des cabinets d'histoire naturelle et d'anatomie et des collections diverses d'histoire naturelle. Paris, 1898.

LES FILS D'ÉMILLE DEYROLLE (Paris). *Mobilier et matériel scolaires*. Paris, 1925.

LES FILS D'ÉMILLE DEYROLLE (Paris). *Mobilier et matériel scolaires*. Paris, 1928.

LIVROS DIDÁTICOS

CAMPOS, ROCHA. Elementos de História Natural. II Volume, São Paulo, 1923.

COLLEÇÃO FTD. Noções de Sciencias Physicas e Naturaes. São Paulo, 3ª edição, s.d..

COLLEÇÃO FTD. Elementos de Historia Natural segundo os programas oficiais. São Paulo: FTD, 1917, 1923

MACHADO, Antonio; HENRIQUES, Julio; Simas, Frederico. Elementos de Historia Natural. São Paulo, 2ª edição, 1918.

MACIEL, Maximino de Araujo. Licções de Botanica Geral. Garnier: Rio de Janeiro, 1901.

MELLO-LEITÃO, Cândido Firmino. *Elementos de Zoologia*. Rio de Janeiro, 1917.

MENEZES, Luiz. *Historia Natural*. São Paulo, s.d..

PEREIRA, Lafayette Rodrigues. *Botanica Elementar*. Rio de Janeiro, 1921.

POTSCH, Waldemiro. *Historia Natural ou o Brasil e suas riquezas e algumas noções de hygiene*. 4ª edição, Rio de Janeiro: Oficinas Graphicas Villas Boas & C, 1923.

REDONDO, Manuel Garcia; Teophilo, Rodolpho M.. *Botanica Elementar*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1907 e 1911.

SAAVEDRA, J. C. Carvalho. *Zoologia Elementar*. Lisboa: Livraria Clássica Editora, 6ª edição, 1917.

OUTROS

BARBOSA, Rui. *Reforma do ensino secundário e superior. Obras Completas*. v. IX, t. 2. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, 1942.

_____. *Discursos e trabalhos parlamentares*. In: **Obras Completas**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, vols. VIX, t. II, 1946.

_____. *Reforma do ensino primário e várias instituições complementares da instrução pública. Obras Completas*. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, v. X, t. I, 1947a.

_____. *Reforma do ensino primário e várias instituições complementares da instrução pública. Obras Completas*. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, v. X, t. II, 1947b.

BUFFON. **Histoire naturelle, générale et particuliere, avec la description du cabinet du roi**, Tome Premier. Paris: Imprimerie, 1855.

BUISSON, Ferdinand. (dir.). **Dictionnaire de Pédagogie et d'Instruction Primaire**. Paris: Librairie Hachette, 1911. Disponível em: <<http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson/>>. Acesso em: 16 de maio de 2017.

_____. **Conférence sur l'enseignement intuitif**. In: **Conférences pédagogiques faites aux instituteurs delegues à l'Exposition Universelle de 1878**. Paris: Librairie Ch. Delagrave, 1897.

CALKINS, N. A. **Primeiras Lições de Coisas**. Tradução de Rui Barbosa. *Obras Completas de Rui Barbosa*. Volume XIII, Tomo I. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1887.

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO DO PENSAMENTO BRASILEIRO – CDPB. Disponível em http://www.cdpb.org.br/dic_bio_bibliografico_borges.html. Acessado em 20 de fevereiro de 2020.

CONDEPHAAT. Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico. Disponível em: <http://condephaat.sp.gov.br/benstombados/e-e-otoni-el-mota/>. Acessado em 16/09/2019)

CREMEC. Centro de Referência em Educação Mario Covas. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/neh/1905/1910/1907Ginasio_de_Ribeirao_Preto.pdf. Acessado em 16/09/2019.

DIDEROT, D., ALAMBERT, J. R. **Enciclopédia, ou dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios**. Volume 3: Ciências da Natureza. São Paulo: Editora da UNESP, 2015. Fotografias.

FTD. FTD Educação. Disponível em <https://ftd.com.br/a-ftd/>. Acessado em 26 de agosto de 2020.

MOACYR, Primitivo. **A Instrução Pública no Estado de São Paulo – Primeira Década Republicana (1890-1893)**. Vol 1. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1942.

PARTIDO Republicano Paulista, São Paulo. **Programma dos candidatos: eleição da Província de S. Paulo**. S. Paulo: Typ. de Jorge Seckler, 1881.

ROMERO, Silvio (Org.). Explicações indispensáveis. In: _____. **Tobias Barreto: varios escritos**. Rio de Janeiro: Laemmert & C. Editores, 1900.

SIGARRA. Sistema de Informação da Universidade do Porto. **Galeria de Retratos do Salão Nobre da Universidade do Porto**. Disponível em https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=galeria%20de%20retratos%20do%20sal%c3%a3o%20nobre%20-%20ant%c3%b3nio%20machado. Acessado em 13 de junho de 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Quadro sobre esqueletos para estudos de Anatomia Comparada – Mamíferos

ORDEM	ESPÉCIES
Quadrúmanos (MAMÍFEROS)	Chimpanzé (<i>Troglodytes niger</i>) Orangotango (<i>Simia satyrus</i>) Crânios de gorila de diferentes idades Babuíno (<i>Papio Cynocephalus</i>) Semnopithecus (<i>Semnopithecus maurus</i>) Macaco verde (<i>Cercopithecus sabaues</i>) Macaco (<i>Macacus cynomolgus</i>) Macaco-prego (<i>Cebus apelles</i>) Mico-leão-dourado (<i>Leontopithecus rosalia</i>) Sagui (<i>Hapale jacchus</i>) Crânios de macaco
(Quadrúmanos) LÊMURES	Lêmure-da-cauda-anelada (<i>Lemur catta</i>) Lóris (<i>Nycticebus gracilis</i>) Gálago (<i>Galago garnetti</i>)
QUIRÓPTEROS	Raposa-voadora ou morcego vampiro (<i>Pteropus</i>) Morcego (<i>Vespertilio, Rhinolophus etc.</i>)
INSETÍVOROS	Toupeira (<i>Talpa europaea</i>) Crânio de toupeira Porco-espinho (<i>Erinaceus europaeus</i>)
CARNÍVOROS	Urso (<i>Ursus arctos</i>) Quati (<i>Nasua narica</i>) Icnêumone (<i>Herpestes pharaonis</i>) Lobo (<i>Canis lupus</i>) Cão (<i>Canis familiaris</i>) Crânio de cão (montado ou à la Beauchêne) Raposa (<i>Vulpes vulgaris</i>) Leão e leoa (<i>Felis leo</i> ♀ ♂) Tigre (<i>Felis tigris</i>) Crânio de tigre (3 adultos) Gato (<i>Felis catus</i>) Crânio de gato montado à la Beauchêne Fuinha (<i>Mustela foina</i>) Arminho (<i>Mustela erminea</i>) Doninha (<i>Mustela vulgaris</i>) Texugo europeu (<i>Meles taxus</i>) Lontra (<i>Lutra vulgaris</i>)
ROEDORES	Esquilo-vermelho (<i>Sciurus vulgaris</i>) Marmota (<i>Arctomys marmota</i>) Jerboa (<i>Dipus aegyptius</i>)

	<p>Leirão (<i>Mioxus nitela</i>) Rato d'água (<i>Mus amphibius</i>) Rato (<i>Mus decumanus</i>) Crânio de rato Camundongo (<i>Mus musculus</i>) Rato-do-campo (<i>Mus sylvaticus</i>) Rato almiscarado (<i>Fiber zibethicus</i>) Castor (<i>Castor fiber de France</i>) Porco-espinho (<i>Histryx cristata</i>) Cutia (<i>Dasyprocta aguti</i>) Paca (<i>Coelogenys subniger</i>) Porquinho-da-Índia (<i>Cavia aperca</i>) Lebre-da-Eurásia (<i>Lepus timidus</i>) Coelho europeu (<i>Lepus cuniculus</i>) Crânio de coelho (montado e à la Beauchêne)</p>
PAQUIDERMES	<p>Daman (<i>Hyrax capensis</i>) Queixada (<i>Dicotyles labiatus</i>) Tapir (<i>Tapirus americanos</i>) Porco (<i>Sus scrofa</i>) Crânio de porco Cavalo (<i>Equus caballus</i>) Crânio de cavalo (montado e à la Beauchêne) Pé de cavalo Asno (<i>Equus asinus</i>) Crânio de hipopótamo</p>
RUMINANTES	<p>Trágulo (<i>Tragululus</i>) Crânio de cervo adulto (<i>Moschus moschiferus</i>) Hidropote (<i>Hydropotes inermis</i>) Corça (<i>Cervus capreolus</i>) Cervo (<i>Cervus elaphus</i>) Gamo (<i>Cervus dama</i>) Camelo (<i>Camelus bactrianus</i>) Antílope (<i>Antilopa</i>) Cabra (<i>Capra hircus</i>) Ovelha (<i>Ovis aries</i>) Crânio de ovelha Pé de ovelha Boi (<i>Bos taurus</i>) Pé de boi Crânio de boi</p>
PINÍPEDES	<p>Foca (<i>Phoca vitulina</i>)</p>
CETÁCEOS	<p>Toninha (<i>Phocoena</i>) Golfinho (<i>Delphinus</i>) Crânio de golfinho</p>
MARSUPIAIS	<p>Opossum-da-Virgínia (<i>Didelphis virginiana</i>) Gambá (<i>Phalangista vulpina</i>) Coala (<i>Phascolarctos fuscus</i>)</p>

	Vombate (<i>Phascolomys wombat</i>) Canguru (<i>Macropus rufus</i>) <i>Halmaturus ualabatus</i>
DESDENTADOS	Preguiça (<i>Bradypus didactylus</i>) Preguiça-de-coleira (<i>Bradypus torquatus</i>) Tatu (<i>Dasyopus sexcinctus</i>) Tatuçu (<i>Priodontus giganteus</i>) Crânio de tatu Tamanduá (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)
MONOTREMOS	Ornitorrinco (<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>) Equidna-do-focinho-curto (<i>Echidna hystrix</i>) Crânio de equidna

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 23-4, 1887.

APÊNDICE B – Quadro sobre esqueletos para estudos de Anatomia Comparada – Aves

ORDEM	ESPÉCIE
AVES DE RAPINA	Abutre (<i>Vultur fulvus</i>) Abutre-do-Egito (<i>Neophron percnopterus</i>) Águia (<i>Aquila fulva</i>) Falcão (<i>Falco communis</i>) Ógea (<i>Falco subbuteo</i>) Peneireiro-vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>) Açor (<i>Astur palumbarius</i>) Gavião-da-Europa (<i>Astur nisus</i>) Águia-da-asa-redonda (<i>Buteo vulgaris</i>) Tartaranhão-apívoro (<i>Pernis apivorus</i>) Gavião-cinzento (<i>Circus cineraeus</i>) Bufo-real (<i>Strix bubo</i>) Coruja (<i>Strix flammea</i>) Crânio de coruja montado à la Beauchêne Otus (<i>Scops</i>)
TREPADORAS	Arara (<i>Ara</i>) Papagaio (<i>Psittacus</i>) Papagaio noturno (<i>Strigops habroptilus</i>) Tauraco Periquito (<i>Conurus, Platycercus</i>) Cuco (<i>Cuculus</i>) Tucano (<i>Ramphastos</i>) Pica-pau (<i>Picus</i>) Torcicolo (<i>Yunx torquilla</i>)

PÁSSERES ³²	<p>Gralha (Corneille) Calau (Calaos) Pega-rabuca, Gaio-comum, Gralha-de-bico-amarelo etc. Lanius, Noitibó-da-Europa etc. Melro, Tordo, Papa-figos etc. Andorinha, Felosa-das-figueiras, pardal etc. Pássaro-lira</p>
GALINÁCEAS	<p>Pombo (Columba livia) Rola-comum (Turtur) Galo (Gallus domesticus) Asa do galo preparada para demonstrar o voo Pavão (Pavo cristatus) Galinha-d'angola (Numida meleagris) Faisão (Phasianus colchicus) Goura (Goura corontata) Galo silvestre (Tetrao tetrix) Galinha-do-mato (Tetrao bonesia) Cortiçol (Ganga cata) Perdiz (Perdix rubra, petrosa etc.) Codorniz (Lophortix) Inhambu (Crypturus)</p>
CORREDORAS	<p>Avestruz (Struthio camelus) Casuar (Casuaris Novae-Holandae) Abetarda (Otis tarda) Sisão (Otis Tetrax) Apteryx (Apteryx Owenii) Ovo de Apteryx (modelado) Ovo de Ave elefante (moldado)</p>
PERNALTAS	<p>Alcaravão-do-Cabo (Oedicnemus crepitans) Borrelho-grande-de-coleira (Charadrius hiaticula) Abibe-comum (Vanellus, cristatus) Ostraceiro-europeu (Haematopus ostralegus) Grou (Grus cirenea) Grou demoiselle (Grus virgo) Garça vermelha (Ardea cinérea) Abetouro (Ardea Stellaris) Garça-real (Ardea nycticorax) Garça-pequena (Ardea minuta) Cegonha (Ciconia alba) Ave-martelo (Scopus umbretta) Bico-aberto (Anastomus ponticeriana) Tantalo-africano (Tantalus ibis) Cegonha-do-bico-amarelo (Tantalus ibis) Colhereiro-europeu (Platalea leucorodia)</p>

³²³² A Maison Deyrolle avisa que, sobre esta classificação específica, registra apenas uma pequena apreciação, uma vez que, caso seja de interesse, seria preciso escrever a eles e solicitar o catálogo específico. A empresa destaca que é preciso ser deste modo, já que as peças variam de preço conforme o tamanho, logo não é possível precisar todas as ofertas neste catálogo genérico.

	<p>Íbis (<i>Ibis falcinellus</i>) Maçarico-real (<i>Numenius arcuatus</i>) Narceja-real (<i>Scolopax snipe</i>) Limosa (<i>Limosa rufa</i>) Combatente (<i>Machetes pugnax</i>) Perna-amarela-grande (<i>Tringa gambetta</i>) Alfaiate (<i>Avocetta recurvirostra</i>) Jaçanã (<i>Parra aenea</i>) Anhuma (<i>Palamedea cornuta</i>) Frango-d'água-europeu (<i>Rallus aquaticus</i>) Galinha-d'água (<i>Gallinula chloropus</i>) Fulica (<i>Fulica atra</i>) Caimão (<i>Porphyrio hyacinthinus</i>) Flamingo (<i>Phoenicopterus roseus</i>) Marabu (<i>Leptoptilos</i> – destacado pelo catálogo como um belo exemplar)</p>
PALMÍPEDES	<p>Pato (<i>Anas boschas</i>) Cisne (<i>Cygnus olor</i>) Ganso (<i>Anser ferus</i>) Branta (<i>Bernicla canadensis</i>) Ganso-do-cabo-estéril (<i>Cereopsis Novae-Hollandiae</i>) Pato-negro (<i>Oidemia nigra</i>) Merganso-grande (<i>Mergus merganser</i>) Cormorão (<i>Phalacrocorax cormoranus</i>) Guincho-comum (<i>Larus rudibundus</i>) Papagaio-do-mar (<i>Mormon fratercula</i>) Pinguim (<i>Alca torda</i>) Alcides (<i>Uria troile</i>) Ovo de arau gigante (modelado)</p>

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 24-5, 1887.

APÊNDICE C – LISTA 1 – MAMÍFEROS

SIMIAE – Macacos

Nome Científico	Naturalista	Espécie	Altura
Troglodytes Niger	Geoff. ³³	Chimpanzé	90cm

³³ Étienne Geoffroy St. Hilaire (15 de abril de 1772 – 19 de junho de 1844). Formado em direito em 1790, estudou medicina e ciências em Paris, no Collège du Cardinal Lemoine. Ao findar o reinado do Terror, na França, Geoffroy arriscou sua vida para salvar alguns de seus professores e colegas da guilhotina. Conseguindo manter sua própria cabeça, Geoffroy foi nomeado professor de Zoologia de vertebrados no Jardin des Plantes, que sob o governo revolucionário passou a ser o Musée National d'Histoire Naturelle. Em 1794, por recomendação de Henri Alexandre Tessier, naturalista que fugira para a Normandia para escapar do Reino do Terror, Geoffroy fez um convite ao jovem naturalista Georges Cuvier para vir a Paris e ambos colaboraram em vários projetos de pesquisa. Geoffroy acompanhou a invasão do Egito por

<i>Simia satyrus</i>	Linn. ³⁴	Orangotango	65cm
<i>Hylobates albimanus</i>	Cuv. ³⁵	Gibão	
<i>Colobus angolensis</i>	Sclat. ³⁶	Colobo angolano	
<i>Semnopithecus maurus</i>	Cuv.	Semnop. Mouro	
<i>Semnopithecus cephalopterus</i>	Zimm. ³⁷	Semnop. de bunda branca	
<i>Semnopithecus entellus</i>	Dufr. ³⁸	Langur-cinzentado-das-planícies-do-norte	
<i>Semnopithecus cucullatus</i>			
<i>Semnopithecus dussumeri</i>		Langur-cinzentado-das-planícies-do-sul	

Napoleão em 1798 e trouxe de volta muitos espécimes de animais para Paris, principalmente gatos e pássaros mumificados, que Cuvier mais tarde estudaria e citaria como prova de que a evolução não havia ocorrido. Em 1807, Geoffroy foi nomeado para a Academie des sciences; em 1809, tornou-se professor de zoologia na Universidade de Paris. Disponível em: <https://ucmp.berkeley.edu/history/hilaire.html>. Acessado em 26 de dezembro de 2019.

³⁴ Carolus von Linnaeus (12 de maio de 1707 – 10 de janeiro de 1778). Desde o século XVI, surgiram esboços sobre classificações botânicas, mas foi Lineu que conseguiu estabelecer uma ordem na classificação de plantas e animais, de modo que cada ser tivesse uma individualidade inconfundível, tornando-se referência na taxonomia pela nomenclatura binomial na classificação científica. Carl era o filho mais velho do sacerdote protestante Nils Linné, que mantinha um grande jardim ao redor de sua casa, onde cultivava plantas, pois estudara história natural na Universidade de Lund. Nesse ambiente Carl mostrava interesse pelas plantas aos quatro anos de idade e, aos oito, cultivava toda espécie de vegetal. Desde a infância, devido à convivência com o pai, já conhecia nomes latinos, os quais balbuciava, ao mesmo tempo que aprendia sueco. Em 1714, ingressou no Instituto Telander, onde estabeleceu a paixão pela Botânica, passatempo do diretor do instituto. Ao final da década de 20 concluiu estudos em Medicina, quando já realizava conferências sobre Botânica. Foi nomeado diretor dos jardins botânicos da Universidade de Uppsala. Em 1731 começou a publicar catálogos sobre as plantas desses jardins e reconheceu, pela primeira vez, o papel das flores na reprodução dos vegetais superiores. Pela Universidade, foi selecionado para percorrer a Lapônia por cinco meses, em expedição exploratória. Formou-se médico em 1735 defendeu tese para tornar-se doutor em Medicina em Amsterdã, por Uppsala não ter podido oferecer esta capacitação. Amigos na Holanda o auxiliaram financeiramente com a publicação de *Systema Naturae*, trabalho de apenas 12 páginas em que especificou os três reinos da natureza – o vegetal, o animal e o mineral. A obra teve diversas edições e a classificação lineana foi adotada oficialmente a partir de 1º de janeiro de 1758, ano da publicação da 10ª edição da sua obra. Carl foi convidado a reger a cátedra de Botânica e de Medicina na Universidade de Uppsala em 1741, cargo que conservou até a sua morte. Disponível em [http://www.museunacional.ufrj.br/publicacoes/wp-content/arquivos/Arqs%2068%20\(1-2\)%20Completo.pdf](http://www.museunacional.ufrj.br/publicacoes/wp-content/arquivos/Arqs%2068%20(1-2)%20Completo.pdf) Acessado em 26 de dezembro de 2019.

³⁵ Georges Cuvier (23 de agosto de 1769 – 13 de maio de 1832) é um dos nomes mais importantes da história do pensamento biológico. Durante a primeira metade do século XIX, seus trabalhos e ideias foram referência obrigatória em todas as áreas da história natural. Sua teoria catastrofista, a comprovação do fenômeno da extinção e suas reconstruções paleontológicas, além de permitir, em sua época, melhor compreensão da história natural dos seres 'desaparecidos' (extintos) e vivos, preparou terreno para uma revolução epistemológica, a revolução darwiniana, que se instalaria em todas as áreas das ciências biológicas. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702010000400013. Acessado em 26 de dezembro de 2019.

³⁶ Philip Lutley Sclater (4 de novembro de 1829 – 27 de junho de 1913) foi advogado e zoólogo inglês, nascido em Tangier Park, Hampshire, onde seu pai, William Lutley Sclater, tinha uma casa de campo. Cresceu em Haddington House e lá adquiriu interesse pelos pássaros. Foi educado em Twyford e, aos treze anos, foi para o Winchester College. Na Christ Church, em Oxford, estudou ornitologia científica com Hugh Edwin Strickland.

³⁷ Eberhard August Wilhelm von Zimmermann (17 de agosto de 1743 — 4 de julho de 1815) Geógrafo e naturalista. Professor de matemática e ciências naturais no Collegium Carolinum em Brunswick, de 1766 a 1815. Foi conselheiro de Aulic, em 1786, e conselheiro de estado, em 1801. É autor de um dos primeiros livros sobre a distribuição geográfica dos mamíferos: *Specimen Zoologiae Geographicae Quadrupedum* (1777). Realizou viagens científicas a Inglaterra, Itália, França, Rússia e Suécia. Disponível em https://data.bnf.fr/fr/12330956/eberhard_august_wilhelm_von_zimmermann/. Acessado em 26 de dezembro de 2019.

³⁸ Dufresne

<i>Cercopithecus callitrichus</i>	L.; Geoff.	Sagui	
<i>Cercopithecus sabaeus</i>	L.	Macaco-verde	
<i>Cercopithecus samango</i>	Sunder.	Cercop. samango	
<i>Cercopithecus mona</i>	Exrleb. ³⁹	Cercop. mona	
<i>Lagothrix humboldtii</i>		Macaco-barrigudo	
<i>Macacus cynomolgus</i>	Schr. ⁴⁰	Macaco cinomolgo	
<i>Macacus sylvanus</i>	L.	Macaco-de-Gibraltar	
<i>Macacus erythraeus</i>	Schr.	Macaco-vermelho	
<i>Macacus nemestrinus</i>	L.	Macaco-de-cauda-de-porco-do-sul	
<i>Nasalis nasutus</i>		Macaco-narigudo	
<i>Cynopithecus niger</i>	Desm. ⁴¹	Macaco-de-celebes	
<i>Cynocephalus porcarius</i>	Geoff.	Babuíno adulto	
<i>Cynocephalus anubis</i>	Cuv.	Babuíno-Anúbis	
<i>Cynocephalus papio</i>	Geoff.	Babuíno-amarelo adulto	
<i>Ateles paniscus</i>	L.	Macaco-aranha-preto	
<i>Ateles ater</i>	L.	Coatá	
<i>Cebus hypoleucos</i>	Geoff.	Macaco-prego-de-cara-branca	
<i>Cebus capucinus</i>	L.	Macaco-prego-de-cara-branca	
<i>Cebus apella</i>	L.	Macaco-prego-das-Guianas	
<i>Saimiris sciurus</i>	L.	Macaco-esquilo	
<i>Leontopithecus rosalia</i>		Mico-leão-dourado	
<i>Midas Geoffroyi</i>	Puch. ⁴²	Sagui-de-Geoffrey	
<i>Hapale jacchus</i>	L.	Sagui-de-tufos-brancos	
<i>Hapale penicillatus</i>	Geoff.	Sagui-de-tufos-pretos	

³⁹ Johann Christian Polykarp em Göttingen (22 de julho de 1744 – 19 de agosto de 1777). Estudou Medicina, mas logo se voltou inteiramente para as ciências naturais. Doutorado em Filosofia, em 1767, foi nomeado professor associado de Física nessa universidade, em 1771, e professor titular em 1775. Seus trabalhos científicos pertencem ao campo da História Natural, da Física e da Química. Foram publicados "Tratados físico-químicos", 1776 e "Systema regni animalis", 1777, este último na referência do catálogo em análise. Disponível em <https://data.cerl.org/thesaurus/cnp00832624>. Acessado em 26 de dezembro de 2019.

⁴⁰ Johann Christian Daniel von Schreber (17 de janeiro de 1739 — 10 de dezembro de 1810) Ele estudou Medicina, Ciências Naturais e Teologia em Halle (Alemanha) e Uppsala (Suécia), onde foi aluno de Carl Linneu. Depois de estudar Botânica em Berlim, em 1769, tornou-se professor de Medicina e Botânica em Erlangen e, mais tarde, também diretor do jardim botânico de Erlangen. Schreber foi o editor da 8ª edição do Genera Plantarum de Linné (1789-1791) e foi eleito membro da Real Academia Sueca de Ciências em 1787, e cavaleiro em 1791. Disponível em <http://www.botanischestaatssammlung.de/herbarium/plants/schreber.html>. Acessado em 27 de dezembro de 2019.

⁴¹ Anselme Gaëtan Desmarest (6 de março de 1784 - 4 de junho de 1838) foi um zoólogo francês. Desmarest Estudou na Escola Central de Paris e, posteriormente, no Prytanée. Foi aluno de Georges Cuvier (1769-1832) e Alexandre Brongniart (1770-1847), complementando seus estudos em História Natural. Ensinou zoologia na Escola Veterinária de Alford, a partir de 1814. Tornou-se membro da Academia de Medicina em 1821. Foi membro correspondente da Académie de sciences (1825-38) e membro fundador da Société phrénologique de Paris (1831-38). Era filho do geólogo Nicolas Desmarest (1725-1815) e pai do entomologista Eugène Anselme Sébastien Léon Desmarest (1816-1889). Disponível em <https://cths.fr/an/savant.php?id=101611>. Acessado em 29 de dezembro de 2019.

⁴² Jacques Pucheran (8 de junho de 1817 – 13 de janeiro de 1895). Formou-se doutor em Medicina em 1841. Foi zoólogo naturalista no Museu Nacional de História Natural. Participou da expedição de Dumont d'Urville ao Polo Sul. Disponível em https://data.bnf.fr/fr/13479413/jacques_pucheran/. Acessado em 29 de dezembro de 2019.

PROSIMIAE – Lêmures

Nome Científico	Naturalista	Espécie
Indris brevicaudatus	Geoff.	Indri
Propithecus diadema	Bennet. ⁴³	Sifakas diademados
Avahis laniger	Gm. ⁴⁴	Avahi-oriental
Lemur ruber	Cuv.	Lêmure-vermelho
Lemur varius	Geoff.	Varecia
Lemur mongoz	L.	Lêmure-mangusto
Lemur albifrons		Lêmure-de-cabeça-branca
Lemur catta	L.	Lêmure-de-cauda-anelada
Hapalemur griséus	Geoff.	Lêmure-grisalho-do-bambu
Nycticebus tardigradus	Fisch. ⁴⁵	Lóris-lento
Nycticebus gracilis	Fisch.	Lóris-delgado-vermelho
Galago Garnetti	O’Gibby	Gálago de orelha pequena

CHIROPTERA – Quirópteros

Nome Científico	Naturalista	Espécie
Pteropus vulgaris		Morcego comum
Pteropus Edwardsii	Geoff.	Raposa-voadora
Rhinolophus hipposideros	Leach. ⁴⁶	Morcego-de-ferradura-menor
Rhinolophus ferrum equinum	Geoff.	Morcego-de-ferradura-grande
Rhinolophus Blasii	Peters. ⁴⁷	Morcego-de-ferradura-de-Blasius
Synotus barbastellus	Schreb.	Morcego-negro
Plecotus auritus	L.	Morcego-orelhudo-castanho
Vesperus serotinus	Schreb.	Morcego-hortelão

⁴³ Edward Turner Bennett (6 de janeiro de 1797 - 21 de agosto de 1836) Cirurgião e zoólogo britânico de Hackney, Londres, que mais tarde foi eleito Secretário da Sociedade Zoológica de Londres (1831-1836). Disponível em <https://plants.jstor.org/stable/10.5555/al.ap.person.bm000392673>. Acessado em 29 de dezembro de 2019.

⁴⁴ Johann Friedrich Gmelin (8 de agosto de 1748 — 1 de novembro de 1804) foi um médico, naturalista, botânico e entomologista alemão. Foi graduado com um M.D. na Universidade de Tübingen em 1769. Disponível em <https://portal.dnb.de/opac.htm?method=simpleSearch&cqlMode=true&query=nid%3D116684674>. Acessado em 29 de dezembro de 2019.

⁴⁵ Johann Gotthelf Fischer von Waldheim (13 de outubro de 1771 a 18 de outubro de 1853). Foi naturalista, paleontologista, anatomista. Em 1783 frequentou a Faculdade de Freyberg, onde conheceu Humboldt. Estudou a anatomia dos peixes do Danúbio. Fez estudos médicos em Leipzig, depois voltou a Paris com Alexander von Humboldt. Ele segue as lições de Cuvier. Foi professor de História Natural, em 1803, na Academia de Moscou e diretor do museu de Moscou. Em 1805, funda a Sociedade Imperial de Naturalistas em Moscou. Foi membro associado estrangeiro da Royal and Central Agricultural Society. Disponível em <https://www.linneenne-lyon.org/depot6/6-4464.pdf>. Acessado em 29 de dezembro de 2019.

⁴⁶ William Elford Leach (2 de Fevereiro de 1790 — 25 de Agosto de 1836) foi um zoólogo e biólogo marinho. Disponível em https://makingscience.royalsociety.org/s/rs/people/viaf_64788965. Acessado em 29 de dezembro de 2019.

⁴⁷ Wilhelm Karl Hartwich Peters (22 de abril de 1815 – 20 de abril de 1883) foi um naturalista e explorador alemão. Foi professor de Zoologia e diretor do Museu de História Natural de Berlim. Disponível em <https://data.cerl.org/thesaurus/cnp00369799>. Acessado em 29 de dezembro de 2019.

Miniopterus Schreibersii	Natt. ⁴⁸	Morcego-de-peluche
Vesperugo Kuhlii	Natt.	Morcego-de-Kuhl
Vesperugo noctula	Schreb.	Morcego-arborícola-grande
Vesperugo pipistrellus	Schreb.	Morcego-anão
Vespertilio murinus	L.	Vespertílio
Vespertilio Daubentoni	Leisler. ⁴⁹	Vespertílio-de-Daubenton

INSECTIVORA – Insetívoros

Nome Científico	Naturalista	Espécie
Erinaceus europaeus	L.	Ouriço-terrestre
Centetes ecaudatus	L.	Tenreque-acaudado
Centetes armatus	Geoff.	Tenrenque-armado
Talpa europaea	L.	Toupeira europeia
Scalops Townsendi	Tem.	Toupeira de Townsend
Crocidura etruscus		Musaranho-pigmeu
Crossopus fodiens		Neomys
Sorex vulgaris		Musaranho
Sorex araneus		Musaranho-da-Eurásia
Sorex alpinus		Musaranho alpino
Mygale pyrenaica		Toupeira-da-água

FERAE – Carnívoros

Nome Científico	Naturalista	Espécie
Ursus arctos	L.	Urso-pardo
Nasua narica	L.	Quati-de-nariz-branco
Procyon lotor	Storr.	Guaxinim
Procyon Hernandezi	Gray	Guaxinim-de-Hernandez
Procyon procyonoides		Cão-guaxinim
Viverra civetta	Schr.	Civeta-africana
Viverra Zibeth	L.	Civeta-indiana-grande
Herpestes pharaonis	L.	Incêumone
Herpestes griséus	Geoff.	Mangusto-cinzentos-indiano
Herpessite ornatus	Pet.	Uso-de-óculos
Herpestes ochromelas	Puch.	Mangusto-de-ponta-preta
Herpestes paludinosus		Mangusto-do-pântano

⁴⁸ Johann Natterer (9 de novembro de 1787 —17 de junho de 1843) foi um naturalista e explorador austríaco. Fonte: AUGUSTAT, Claudia (org.). Além do Brasil. Johann Natterer e as coleções etnográficas de expedição austríaca de 1817 a 1835 ao Brasil. Museum für Völkerkunde, 2012. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/331982696_Johann_Natterer_e_as_colecoes_etnograficas_dos_naturalistas_austriacos_no_Brasil/citations. Acessado em 29 de dezembro de 2019.

⁴⁹ Johann Philipp Achilles Leisler (1771–1813) foi um naturalista alemão. Disponível em BEOLENS; WATKINS; GRAYSON. The eponym dictionary of mammals. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, p. 239, 2009.

<i>Herpestes numidicus</i>		Doninha
<i>Galidia elegans</i>	Geoff.	Magusto-de-cauda-anelada
<i>Canis lupus</i>	L.	Lobo
<i>Canis indicus</i>	Sm.	Chacal indiano (Síria)
<i>Canis aureus</i>	L.	Chacal dourado
<i>Vulpes vulgaris</i>	Briss.	Raposa
<i>Vulpes vulgaris</i> (variedade da Síria)		Raposa da Síria
<i>Vulpes niloticus</i>		Raposa do Nilo
<i>Vulpes cinereo argentatus</i>	Schr.	Raposa-anã
<i>Vulpes argentatus</i>		Raposa prateada (tricolor)
<i>Vulpes argentatus</i>		Raposa prateada (pelagem azul invernal)
<i>Cynailurus guttatus</i>		Guepardo
<i>Felis leo</i>	L.	Leão
<i>Felis onca</i>	L.	Onça-pintada
<i>Felis pardus</i>		Leopardo
<i>Felis melanotis</i>		Lince-do-deserto
<i>Felis mitis</i>	Cuv.	Jaguatirica
<i>Felis tigrina</i>	Schw.	Gato-do-mato
<i>Felis pardalis</i>	L.	Jaguatirica
<i>Felis concolor</i>	L.	Onça-parda
<i>Caracal Isabellinus</i>		Lince-da-Pérsia
<i>Leo barbarus</i>		Leão-do-Atlas (fêmea)
<i>Cerculeptes caudivolvulus</i>		Jupará
<i>Chaus caffer</i>		Gato-da-selva
<i>Galictis barbara</i>		Furão-pequeno
<i>Galictis vittata</i>		Furão-grande
<i>Meles taxus</i>	Schreb.	Texugo-europeu
<i>Mephitis putorius</i>	Ereb.	Doninha-da-América-do-Norte
<i>Mustela foina</i>	L.	Fuinha
<i>Mustela putorius</i>	L.	Furão americano
<i>Mustela erminea</i>	L.	Arminho
<i>Mustela vulgaris</i>	Br.	Doninha-anã
<i>Mustela lutreola</i>	L.	Visão-europeu
<i>Mustela sibirica</i>		Doninha-siberiana
<i>Mustela fremata</i>		Furão
<i>Lutra vulgaris</i> Ersl.		Lontra-europeia
<i>Lutra indica</i>		Lontra-marinha
<i>Martes abietum</i>		Marta

PINNIPEDIA – Pinípedes

Nome Científico	Referência	Espécie
<i>Phoca vitulina</i>	Linneu	Foca

RODENTIA – Roedores

Nome Científico	Referência	Espécie
<i>Sciurus vulgaris</i>	L.	Esquilo-vermelho
<i>Sciurus tricolor</i>	Sc.	Esquilo-tricolor
<i>Sciurus bicolor</i>	Sparmi.	Esquilo-bicolor
<i>Sciurus dorsalis</i>	Gray	Esquilo (Venezuela)
<i>Sciurus cinereus</i>		Esquilo-cinza
<i>Sciurus bilineatus</i>		Esquilo-de-dois-raios
<i>Sciurus Rafflesii</i>		Esquilo-de-Prevost
<i>Sciurus Donnylasii</i>		
<i>Sciurus griseimanus</i>		Esquilo-cinzento
<i>Sciurus niger</i>		Esquilo-raposa
<i>Sciurus capistratus</i>		Esquilo-raposa
<i>Sciurus Griseogena</i>		Esquilo-de-cauda-vermelha
<i>Sciurus syriacus</i>		Esquilo-persa
<i>Sciurus Leucomus</i>		Esquilo-anão-esbranquiçado
<i>Sciurus rubrobrachiatus</i>		Esquilo-de-braços-vermelhos
<i>Sciurus leucotis</i>		Esquilo-de-orelhas-brancas
<i>Sciurus hudsonius</i>		Esquilo-da-da-baía-de-Hudson
<i>Sciurus Aestuans</i>		Serelepe
<i>Sciurus sp ? Zanzibar</i>		
<i>Sciurus Langsdorffii</i>		Esquilo-de-Langsdorff
<i>Tamias striatus</i>	L.	Esquilo-oriental
<i>Pteromys nitidus</i>	Desm.	Esquilo-voador
<i>Pteromys inornatus</i>		Esquilo-voador-indiano
<i>Arctomys marmotta</i>	Schr.	Marmota-alpina
<i>Arctomys monax</i>	Schr.	Marmota-canadense
<i>Dipus Aegyptius</i>	Haas.	Jerboa-pigmeu-do-Egito
<i>Gerbillus afer</i>		Gerbilo
<i>Abrocoma Bennetii</i>		Chinchila
<i>Myoxus glis</i>	Schreb.	Glis
<i>Myoxus nitela</i>	Schreb.	Leirão
<i>Myoxus avellanarius</i>	Gm.	Arganaz
<i>Hydromys chrysogaster</i>	Geoff.	Rato-d'água
<i>Arvicola Lebrunii</i>		Ratazana-de-Lebrun
<i>Arvicola destructor</i>	Savy	Ratazana-destruidora
<i>Arvicola amphibus</i>	L.	Rato-de-lameiro
<i>Microtus incertus</i>	De Selys	Rato-camponês
<i>Mus decumanus</i>	L.	Guabiru
<i>Mus striatus</i>	L.	Camundongo listrado
<i>Mus rattus</i>	L.	Rato-preto
<i>Mus sylvaticus</i>	L	Rato-do-campo
<i>Cricetus fumentarius</i>		Hamster
<i>Lepus borealis</i>		Lebre
<i>Lepus timidus</i>		Lebre-da-Eurásia

Lepus canescens		
Fiber Zibethicus	F. Cuv.	Rato-almiscarado
Castor Fiber	L	Castor-europeu
Hystrix cristata	L.	Porco-espinho-de-crista-africano
Cercolabes prehensilis	L.	Porco-espinho brasileiro
Cercolaber Villosus		Coendou
Dasyprocta aguti	Illig.	Cutia
Dasyprocta punctata	Gray	
Coelogenys subniger	Cuv.	Paca
Cavia aperca	Eral.	Preá
Myodes lemmus		Lemingue norueguês

HOMODONTA – Desdentados

Nome Científico	Referência	Espécie
Bradypus torquatus		Preguiça-de-coleira
Priodontus giganteus	Cuv.	Tatu-canastra
Dasyopus sexcinctus	L.	Tatu-peba
Dasyopus novemcintus	L.	Tatu-galinha
Dasyopus pilosus		Tatu-peludo
Manis		Pangolim
Myrmecophaga tetradactyla	L.	Tamanduá-mirim

PACHIDERMATA – Paquidermes

Nome Científico	Referência	Espécie
Hyrax capensis	Gm.	Hírax
Dicotyles labiatus	Desm.	Queixada
Tapirus americanos		Anta
Equus caballus		Cavalo
Sus scrofa		Javali

RUMINANTIA - Ruminantes

Nome Científico	Referência	Espécie
Camelo pardalis girafa		Girafa
Tragalus javanicus	Pallas.	Trágulo-pequeno
Tragalus meniminna	Erxl.	Trágulo meniminne
Hydropotes inermio	M. E.	Hidrópote
Cervulus muntjac	Zimm.	Cervo-ladrador
Cervus capreolus	L.	Corça
Cervus dama	L.	Gamo
Cervus porcinus	Zimm.	Cervo-porco-indiano

<i>Cervus europaeus</i>	L.	Veado-vermelho
<i>Cephalophus rufilatus</i>	Temm.	Cabra-do-mato-vermelha
<i>Cephalophus monticola</i>	Thumb.	Seixa
<i>Oreotragus saltatrix</i>		Antílope
<i>Abex pyrenaicus</i>	Sching.	Camurça
<i>Abex alpinus</i>		Ibex-dos-Alpes
<i>Abex caucasicus</i>		Tur-do-Cáucaso-Occidental
<i>Saiga tatarica</i>		Saiga

CETAE – Cetáceos

Nome Científico	Referência	Espécie
<i>Phocaena comunis</i>	Lers.	Toninha-comum
<i>Delphinus delphis</i>	L.	Golfinho-comum-de-bico-curto
<i>Delphinus tursio</i>	L.	Golfinho

DIDELPHIA – Marsupiais

Nome Científico	Referência	Espécie
<i>Dasyurus maculatus</i>	Tust.	Gato-tigre
<i>Didelphis virginiana</i>		Gambá-da-Virgínia
<i>Cuscus cavifrons</i>	Temm.	Cusco
<i>Cuscus maculatus</i>		Cusco-malhado-comum
<i>Phalangista Cookii</i>	Desm.	Gambá-de-Cook
<i>Phalangista vulpina</i>		Gambá
<i>Belideus ariel</i>	Gould.	Petauro-do-açúcar
<i>Phascolarctos fuscus</i>	Desm.	Coala
<i>Phascolomys Wombat</i>	Per.	Vombatus
<i>Macropus rufus</i>	Desm.	Canguru-vermelho
<i>Macropus giganteus</i>	Shaw.	Canguru-cinza-oriental
<i>Halmaturus ualabatus</i>	Less.	Canguru bicolor
<i>Halmaturus Benettii</i>	Waterh.	Canguru-de-Benetti
<i>Halmaturus Thetis</i>		Canguru-de-Tetis
<i>Halmaturus Greyei</i>		Canguru-de-Grey
<i>Hypsiprimnus Gaymardi</i>		Canguru-de-Gaimard

ORNITHODELPHIA – Monotremas

Nome Científico	Referência	Espécie
<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	Blum.	Ornitorrinco
<i>Echidna hystrix</i>	Home.	Equidna

APÊNDICE D – Aves montadas

Nome Científico/ RAPINAS	Espécie
Vultur arrian	Abutre-preto
Vultur fulvus	Abutre-fouveiro
Neophron percnopterus	Abutre-do-Egito
Gynaetus herbatus	Abutre-barbudo
Cathartes aura	Urubu-de-cabeça-vermelha
Otogyps calvus	Abutre-de-cabeça-vermelha
Aquila bifasciata	Águia
Aquila Bonelli	Águia-de-Bonelli
Pandion leucocephalus	Águia-pesqueira
Pandion haliaetus	Águia-pesqueira
Spizaetus ornalus	Gavião-de-penacho
Haliaetus vocifer	Águia-pesqueira-africana
Haliaetus leucogaster	Águia-de-barriga-branca
Buteo brachytherus	Falcão-de-madagascar
Buteo lagopus	Falcão-patudo
Buteo ferox	Falcão-rabo-canela
Buteo Jackal	Falcão-chacal
Buteo borealis	Falcão-de-cauda-vermelha
Buteo vulgaris	Águia-de-asa-redonda
Pernis apivorus	Tartaranhão-apívoro
Archibuteo Saint-Johannis	Falcão-patudo
Leucopternis lacerulatus	Gavião-pombo-pequeno
Urubitanga meridionale	Gavião-meridional
Urubitanga anthracina	Gavião-branco
Elanus melanopterus	Peneireiro-cinzento
Elanus furcatus	Gavião-tesoura
Baza indica	Baza-do-Índico
Milvus giorinda	Milhafre-preto
Henicopernis longicauda	Gavião-abelheiro-de-rabo-longo
Asturina melanoleuca	Águia-serrana
Asturina nítida	Gavião-pedrês
Urospyza haplachroa	Açor-de-barriga-branca
Accipiter nisus	Gavião-da-Europa
Nisus monogrammicus	Gavião monogâmico
Micronisus gabar	Gavião-papa-lagartos
Circus cineraceus	Gavião-cinzento
Circus cyaneus	Tartaranhão-azulado
Circus oeriginosus	Tartaranhão-ruivo-dos-pauis
Falco biarmicus	Falcão-borni
Falco Newtoni	Peneireiro-de-Madagascar
Falco rutilans	Gavião-caboclo
Falco peregrinus	Falcão-peregrino

Falco linnunculus	Peneireiro-vulgar
Falco sparverius	Falcão-americano
Falco rupicolus	Peneireiro-vulgar
Falco rupicoloides	Peneireiro-grande
Astur palumbarius	Açor
Strigiceps maurus	Tartaranhão-preto
Strigiceps melanoleucus	Tartaranhão-alvinegro
Polyboroides typicus	Secretário-pequeno
Polyboroides radiatus	Tartaranhão-de-cara-amarela
Noctua minor	Mocho-galego
Syrnium aluco	Coruja-do-mato
Stryx flammea	Coruja-das-torres
Otus brachyotos	Coruja-do-nabal
Otus vulgaris	Coruja-pequena
Bubo maximus	Bufo-real
Syrnium torquatum	Aluco
Surnia ulula	Coruja-gavião
Scops aldrovandi	Coruja

Nome Científico/ PASSERIFORMES	Espécie
Coracias garrula	Rolieiro-europeu
Merops apiaster	Abelharuco-comum
Merops ægyptius	Abelharuco-verde
Alcedo ispida	Martim-pescador-comum
Alcedo smyrnensis	Martim-pescador-de-papo-branco
Alcedo semitorquata	Martim-pescador-de-colar
Alcedo pulchella	Martim-pescador-anilhado
Alcedo javana	Martim-pescador
Alcedo minor	Martim-pescador-pequeno
Alcedo Gaudichaudii	Martim-pescador-de-barriga-ruiva
Sitta cæsia	Trepadeira-azul
Certhia familiaris	Trepadeira-do-bosque
Upupa epops	Poupa-eurasiática
Trochilidés	Catálogo especial...
Corvus corax	Corvo
Corvus corone	Gralha-preta
Corvus cornix	Gralha-cinzenta
Corvus frugilegus	Gralha-calva
Corvus monedula	Gralha-de-nuca-cinzenta
Pica caudata	Pega-rabuda
Urocissa coereleus	Gralha-azul-de-Taiwan
Garrulus glandarius	Gaio-commum
Lanius excubitor	Picanço-real
Lanius minor	Picanço-pequeno

<i>Lanius rufus</i>	Picanço-barreteiro
<i>Lanius collurio</i>	Picanço-de-dorso-ruivo
<i>Lanius meridionallis</i>	Picanço-real
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estorninho-comum
<i>Pastor roseus</i>	Estorninho-rosado
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-doméstico
<i>Passer italicus</i>	Pardal-italiano
<i>Passer montanus</i>	Pardal-montês
<i>Pyrrhula europoea</i>	Dom-fafe
<i>Carpodacus roseus</i>	Peito-rosado
<i>Loxia curvirostra</i>	Cruza-bico-comum
<i>Coccothraustes vulgaris</i>	Bico-grossudo
<i>Ligurinus chloris</i>	Verdilhão
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão-comum
<i>Fringilla montifringilla</i>	Tentilhão-montês
<i>Fringilla nivalis</i>	Pardal-das-neves
<i>Fringila brasiliensis</i>	Canário-de-coroa-amarela
<i>Carpodacus frontalis</i>	Passarinho-da-casa
<i>Loxia rosea</i>	Cruza-bico
<i>Guiraca melanocephala</i>	Grosbeak-da-cabeça-preta
<i>Tanagra Darwinei</i>	Tangará
<i>Tanagra cyanocephala</i>	Saíra-militar
<i>Tachyphonus leucophoeus</i>	Andorinha-chilena
<i>Thraupis ornata</i>	Sanhaço-de-encontro-amarelo
<i>Arremon semitorquatus</i>	Tico-tico-do-mato
<i>Pytilerus aureiventris</i>	Rei-do-bosque
<i>Carduelis elegans</i>	Pintassilgo-americano
<i>Serinus meridionalis</i>	Milheirinha
<i>Chrysomitris spinus</i>	Lugre
<i>Cannabina linota</i>	Pintaroxo-comum
<i>Linaria borealis</i>	Pintaroxo-de-queixo-preto
<i>Emberiza citrinella</i>	Escrevedeira-amarela
<i>Emberiza citrus</i>	Emberiza
<i>Emberiza hortulana</i>	Sombria
<i>Plectrophanes nivalis</i>	Escrevedeira-das-neves
<i>Alauda arvensis</i>	Laverca
<i>Alauda arborea</i>	Cotovia-pequena
<i>Alauda brachydactyla</i>	Calhandrinha-comum
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calhandra-real
<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa
<i>Anthus arboreus</i>	Petinha-dos-prados
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados
<i>Budytes flava</i>	Alvéola-amarela
<i>Motacella alba</i>	Alvéola-branca
<i>Oriolus galbula</i>	Papa-figos
<i>Turdus merula</i>	Melro-preto

<i>Turdus torquatus</i>	Melro-de-peito-branco
<i>Turdus ruficollis</i>	Tordo-de-papo-preto
<i>Turdus musicus</i>	Tordo-ruivo-comum
<i>Turdus migratorius</i>	Tordo-americano
<i>Turdus pilaris</i>	Tordo-zornal
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordeia
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo-ruivo-comum
<i>Turdus minus</i>	Sabiá-de-cara-cinza
<i>Rubecula familiaris</i>	Pisco-de-peito-ruivo
<i>Philomela luscini</i>	Rouxinol
<i>Cyanecula suecia</i>	Pisco-de-peito-azul
<i>Petrocincla cyanea</i>	Melro-azul
<i>Saxicola oenanthe</i>	Chasco-cinzento
<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha-comum
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra
<i>Sylvia hortensis</i>	Toutinegra-real
<i>Sylvia Ruppelii</i>	Toutinegra-de-Ruppell
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta
<i>Thamnobia fulicata</i>	Robin
<i>Hypolais icterina</i>	Felosa-icterina
<i>Calamoherpe turdoide</i>	Rouxinol-pequeno-dos-caniços
<i>Calamodyta phragmitis</i>	Felosa-dos-juncos
<i>Cisticola schoenicola</i>	Fuinha-dos-juncos
<i>Troglodytes parvulus</i>	Curruíra
<i>Phyllopneuste trochilus</i>	Felosa-musical
<i>Regulus cristatus</i>	Estrelinha-de-poupa
<i>Parus major</i>	Chapim-real
<i>Parus coeruleus</i>	Chapim-azul
<i>Parus caudatus</i>	Chapim-rabilongo
<i>Parus biarmicus</i>	Chapim-barbado
<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro
<i>Poecile palustris</i>	Chapim-palustre
<i>Poecile comunis</i>	Chapim
<i>Calaos</i>	Buceros
<i>Ampelis cucullata</i>	Corocoxó
<i>Muscicapa nigra</i>	Monarca do Tahiti
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-de-bando
<i>Hirundo urbica</i>	Andorinha-dos-beirais
<i>Cypselus apus</i>	Andorinhão-preto
<i>Surocalis semitorquatus</i>	Tuju
<i>Caprimulgus europeus</i>	Noitibó-da-Europa
<i>Podargus cuvieri</i>	Podarge
<i>Nyctibius grandis</i>	Urutau-grande

Nome Científico/ PERNALTAS	Espécie
Otis tarda	Abetarda-comum
Oedicnemus crepitans	Téu-téu-grande
Pluvialis apricarius	Tarambola-dourada
Vanellus cristatus	Abibe-comum
Hoematopus ostralegus	Ostraceiro
Numenius arcuatas	Maçarico-real
Limosa rufa	Fuselo
Scolopax rusticula	Galinholha
Gallinago scolopacinus	Narceja-galega
Tringa canutus	Seixoeira
Felidna alpina	Pilrito-comum
Machetes pugnax	Combatente
Totanus calidris	Tringa totanus
Totanus ochropus	Maçarico-bique-bique
Recurvirostra avocetta	Alfaiate
Himantopus candidus	Alfaiate-de-pescoço-pardo
Rallus aquaticus	Frango-d'água-europeu
Rallus pratensis	Codornizão
Gallinula chloropus	Galinha-d'água
Fulica atra	Galeirão-comum
Grus cinerea	Grou-comum
Ardea cinerea	Garça-real-europeia
Ardea purpúrea	Garça-vermelha
Egretta garzetta	Garça-branca-pequena
Buphus comatus	Papa-ratos
Ardeoia minuta	Garça-pequena
Botaurus stellaris	Abetouro
Nycticorax europoeus	Savacu
Ciconia alba	Cegonha
Platalea leucorodia	Colhereiro-europeu
Ibis religiosa	Íbis-sagrado
Phoenicopterus roseus	Flamingo

Nome Científico/ TREPADORAS	Espécie
Ramphastos	Tucano
Strygops habroptilus	Papagaio noturno
Melopsittacus undulatus	Periquito-australiano
Callopsittacus N. Hollandiae	Calopsita
Palaeornis torquatus	Periquito
Platycercus Browni	Papagaio da Tasmânia
Chrysotis amazônica	Papagaio amazônico
Psittacus erythacus	Papagaio-cinzento
Ara ararauna	Arara-canindé
Aureopsittacus arfaki	Lóris-bigodudo

<i>Conurus leucotis</i>	Tiriba-de-orelha-branca
<i>Picus scalaris</i>	Pica-pau
<i>Picus polycilophus</i>	Pica-pau
<i>Picus mentalis</i>	Pica-pau
<i>Picus major</i>	Pica-pau-malhado-grande
<i>Picus minus</i>	Pica-pau-malhado-pequeno
<i>Picus robustus</i>	Pica-pau-rei
<i>Picus pyrrhomelas</i>	Pica-pau
<i>Picus Malherbi</i>	Pica-pau
<i>Picus oeruginosus</i>	Pica-pau
<i>Picus auratus</i>	Pica-pau
<i>Picus lineatus</i>	Pica-pau
<i>Gecinus viridis</i>	Pica-pau-verde
<i>Yunx torquilla</i>	Yunx torquilla
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco-canoro
<i>Cuculus orientalis</i>	Cuco-oriental
<i>Coccygus americanos</i>	Cuco-de-bico-amarelo

Nome Científico/ PALMÍPEDES	Espécie
<i>Petecanus onocrotalus</i>	Pelicano-branco
<i>Sula bassana</i>	Ganso
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorão
<i>Laurus marinus</i>	Alcatraz
<i>Laurus ridibundus</i>	Guincho-comum
<i>Sterna hirundo</i>	Gaivina
<i>Sterna cantiaca</i>	Gaivina
<i>Sterna fuliginosa</i>	Sterna
<i>Cygnus ferus</i>	Cisne
<i>Cygnus mansuetus</i>	Cisne
<i>Anser cinereus</i>	Ganso-bravo
<i>Bernicla leucopsis</i>	Bernaca
<i>Tadorna Belonii</i>	Frisada
<i>Tadorna Casarca</i>	Pato-ferrugíneo
<i>Spatula clypeata</i>	<i>Spatula clypeata</i>
<i>Anas boschas</i>	Pato-real
<i>Dafila acuta</i>	Marreca-arrebio
<i>Aix galerita (Mandarin e Carolin)</i>	Pato-carolino e pato-mandarim
<i>Querquedula circia</i>	Marreco
<i>Querquedula crecca</i>	Marrequinha-comum
<i>Fuligula cristata</i>	Zarro-negrinha
<i>Soniateria molissima</i>	Êider-edredão
<i>Didemia nigra</i>	Pato-preto
<i>Mergus merganser</i>	Merganso-grande
<i>Mergus albellus</i>	Merganso-pequeno
<i>Podiceps cristatus</i>	Mergulhão-de-crista

<i>Podiceps auritus</i>	Mergulhão-de-pescoço-castanho
<i>Podiceps fluviatus</i>	Somormujo
<i>Colymbus arcticus</i>	Mobelha-ártica
<i>Uria toile</i>	Guillemot
<i>Fratercula arctica</i>	Fradinho
<i>Fratercula corniculata</i>	Papagaio-do-mar-de-chifres
<i>Alca torda</i>	Torda-mergulheira

Nome Científico/ GALINÁCEAS	Espécie
<i>Columbia livia</i>	Pombo
<i>Lagopus mutus</i>	Lagópode-branco
<i>Tetrao urogallus</i>	Tetraz-grande
<i>Perdrix rubra</i>	Perdiz-vermelha
<i>Perdrix cinérea</i>	Perdiz-cinzenta
<i>Coturnix communis</i>	Codorniz-comum
<i>Lophortix californica</i>	Codorniz-de-Califórnia
<i>Thaumalea colchica</i>	Faisão
<i>Thaumalea picta</i>	Faisão-dourado
<i>Thaumalea Amherstiae</i>	Faisão Lady
<i>Gallus domesticus</i>	Galo
<i>Cerionis</i>	Tragopan
<i>Lophophorus impeyanus</i>	Faisão-do-Nepal
<i>Numida</i>	Galinha-d'angola
<i>Meleagris</i>	Peru
<i>Titamus</i>	Inhambu

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 33-5, 1887.

APÊNDICE E – Trochilidae – Nomes científicos

<i>Phaetornis malaris</i>
<i>Phaetornis eurynome</i>
<i>Phaetornis consobrinus</i>
<i>Phaetornis fraterculus</i>
<i>Phaetornis longirostris</i>
<i>Phaetornis syrmatophorus</i>
<i>Phaetornis superciliosus</i>
<i>Phaetornis Augusti</i>
<i>Guyornis Guyi</i>
<i>Guyornis Yaruqui</i>
<i>Guyornis Emiliae</i>
<i>Orthornis Bourcierii</i>

Orthornis anthophilus
Orthornis hispidus
Pygmornis squalidus
Pygmornis Longuemareus
Pygmornis Adolphi
Pygmornis griseogularis
Pygmornis striigularis
Pygmornis episcopus
Pygmornis amauro
Pygmornis nigrocinctus
Pygmornis Sispasae
Pygmornis zonura
Eremita eremita
Eremita rufigaster
Eremita pygmœus
Grypus nœvius
Grypus spixii
Eutoxeres aquila
Eutoxeres Salvini
Eutoxeres heterura
Eutoxeres Condaminei
Oreotrochilus estella
Oreotrochilus leucopleurus
Oreotrochilus pechinch
Oreotrochilus Chimborazo
Oreotrochilus Adela
Oreotrochilus larginpennis
Oreotrochilus oequatorialis
Oreotrochilus ensipennis
Oreotrochilus hemileucurus
Oreotrochilus obscurus
Oreotrochilus rufus
Oreotrochilus lazulus
Pampa pampa
Pampa curvipennis
Aphantochroa cirrochloris
Aphantochroa hypostictus
Phoechoa Cuvieri
Eupetomena macrourus
Lampornis mango
Lampornis Prevostii
Lampornis varaguensis
Lampornis viridis
Hypophania gramineus
Margarochrysis aurulentus
Chalybura buffonii

Floresia porphyurus
Glaucis hirsutus
Glaucis mazeppa
Glaucis affinis
Threnetes leucurus
Threnetes cervinicauda
Threnetes Antoniae
Colibri serritostris
Colibri anais
Colibri coelatus
Colibri thalassinus
Praxilla cyanotus
Praxilla Delphinae
Schistes Geoffroyi
Schistes albicollis
Schistes fluviatillis
Schistes candidus
Schistes chionopectus
Schistes leucogaster
Schistes viridiceps
Schistes Milleri
Schistes brevirostris
Schistes Linnaei
Schistes cupreiceps
Smaragdites viridissimus
Smaragdites virescens
Leucippus chionogaster
Cyanochloris coeruleogaster
Sericotes holosericcus
Thalurania furcatus
Thalurania glaucopis
Thalurania Tschudii
Thalurania furcatoides
Thalurania nigrofasciatus
Thalurania columbicus
Thalurania verticeps
Thalurania eriphile
Thalurania bicolor
Thalurania fortificatus
Thalurania Fanniae
Thalurania Watertoni
Thalurania cyanofrons
Saucerottia Sophiae
Emilia Goudoti
Emilia caeruleogularis
Amazilis amazili

Amazilis Dumerilli
Amazilis cinnamomeus
Amazilis cerviniventris
Amazilis Riefferi
Amazilis beryllinus
Amazilis Devillei
Amazilis viridigaster
Amazilis cyanurus
Amazilis leucophaeus
Erythronota erythronotus
Erythronota feliciae
Chrysyrus oenone
Chrysurus Eliciae
Chrysurus chrysurus
Cyanomia quadricolor
Cyanomia violiceps
Cyanomia cyanocephalus
Cyanomia Franciae
Cyanomia guatemalensis
Opisthoprora eurypterus
Althurus polytmus
Topaza pella
Topaza pyra
Fiorisuga mellivora
Fiorisuga fusca
Microchera albocoronata
Delattria Henrici
Delatria viridipallens
Callothorax lucifer
Thaumastura cora
Doricha enicurus
Doricha Elizae
Doricha Bryantae
Stellula calliope
Rhodopis vesper
Myrtis Fanny
Mirtis Jarrellii
Lafresnaya Lafresnayi
Lafresnaya Gayi
Ionolainia Schereibersii
Trochilus colubris
Archilochus Alexandri
Docimastes ensiferus
Eugenis fulgens
Heliodoca jacula
Heliodoca Jamesoni

Leadbeatera Leadbeateri
Leadbeatera splendens
Heliomaster longirostris
Corinnes mesoleucus
Helianthea heliantheus
Helianthea Lutetiae
Helianthea violiferus
Helianthea Bonapartei
Pterophanes Temminckii
Bourcieria Prunellei
Bourcieria torquatus
Bourcieria fuligidigula
Lampropygra Wilsoni
Coeligena Clemenciae
Coeligena coeligena
Coeligena purpureus
Heliangelus Clarissa
Heliangelus strophianus
Heliangelus amethyaticollis
Heliotrypha Parzudaki
Heliotrypha viola
Doryfera Joahannae
Doryfera Ludoviciae
Clytolaema rubincus
Phaiolaima rubinoides
Phaiolaima oequatoriallis
Lampretaima Rhami
Agloenetus cupripennis
Agloenetus oequatoriallis
Panoplites flavescens
Panoplites Mathewsi
Rhamphomieron miorrhynchus
Eupogonus Herrani
Lampropogon heteropogon
Lampropogon vulcani
Oxypogon Guerinii
Oxypogon Lindenii
Urosticta Benjamini
Adoelomyia melanogenys
Adoelomyia miaculatus
Urolampra ayrianthinus
Abeillia Abeillei
Metallura cupreicaudus
Saphos sparganurus
Saphos Phaon
Cynanthus cyanurus

Cynanthus mocoa
Cynanthus coelestis
Lesbia Gouldii
Lesbia Nuna
Lesbia gracilis
Psolidoprymna amaryllis
Discosura longicaudus
Steganurus Undewoodi
Steganurus melanantherus
Loddigesia mirabilis
Selasphorus rufus
Selasphorus platycercus
Selasphorus scintilla
Calypte Annae
Calypte Costae
Atthis Heloisa
Acestrura Mulsanti
Acestrura Heliodore
Choetocercus rosae
Choetocercus Jourdani
Heliactus cornutus
Gouldia Langsdorfii
Gouldia Conversii
Popelairia Popelairii
Tryphoena Duponti
Calliphlox amethystoides
Calliphlox amethystinus
Lophornis ornatos
Paphosia Helenae
Telamon Delattrei
Telamon reginae
Bellatrix magnificus
Polemistria chalyboeus
Polemistria Verreauxi
Sephanoides galeritus
Sephanoides Fernandensis
Chrysolampis mosquitos
Cephallepis Deialaudii
Hylocharis sapphirina
Hylocharis lactea
Encephala Grayi
Encephala coerulea
Encephala cyanogenys
Panychlora Portmanni
Panychlora Alicie
Prasitis prasina

Prasitis Daphne
Prasitis brevicaudata
Chlorolampis chrysogaster
Chlorolampis nitens
Chlorolampis Canivetii
Chlorolampis Osberti
Chlorostilbon phoeton
Chlorostilbon angustipennis
Mellisuga mínima
Sporadinus Ricordi
Patagona gigas
Damophilia amabilis
Juliamyia Juliae
Juliamyia Feliciana
Basilinna leucotis
Avocettula recurvirostris
Augastes superba
Lamprurus lumachella
Cyanophaia cyanea
Circe latirostris
Klais Guimeti
Pheomonoe cupreiventris
Pheomonoe Luciana
Eriocnemis vestita
Eriocnemis nigrevestis
Eriocnemis Aureliae
Engyete Aline
Heliothrix auritus
Heliothrix auriculatus
Heliothrix Barroti

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 33-5, 1887.

APÊNDICE F – Peixes montados

NOME CIENTÍFICO	ESPÉCIE
Trachinus draco	Peixe-aranha-maior
Mullus barbatus	Salmonete-da-vasa
Trigla corax	
Perca fluviatilis	Perca
Labrax lupus	Robalo
Acerina cernua	Acerina Eurasiana
Scomber scomber	Scomber
Zeus pungio	Tilápia vermelha
Chrysophrys aurata	Dourado
Labrus hergylta	Cação

<i>Gadus morrhua</i>	Bacalhau-do-atlântico
<i>Gadus merlangus</i>	Badejo
<i>Limanda vulgaris</i>	Solha
<i>Platessa vulgaris</i>	Solha europeia
<i>Solea vulgaris</i>	Linguado
<i>Rhombus maximus</i>	Pregado
<i>Rhombus laevis</i>	Barbado
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
<i>Carassius auratus</i>	Peixe-dourado
<i>Barbus fluviatilis</i>	Barbo
<i>Tinca vulgaris</i>	Tenca
<i>Gobio fluviatilis</i>	Góbio
<i>Abramis brama</i>	Brema
<i>Alburnus lucidus</i>	Alburnete
<i>Leuciscus rutilus</i>	Pardelha-dos-alpes.
<i>Squalius cephalus</i>	Cacho
<i>Cobitis barbatula</i>	Peixe-gato
<i>Clupea harengus</i>	Arenque
<i>Meletta vulgaris</i>	Espadilha europeia
<i>Alosa vulgaris</i>	Sável
<i>Alosa sardina</i>	Sardinha
<i>Esox lucius</i>	Lúcio
<i>Belone vulgaris</i>	Peixe-agulha
<i>Salmo salar</i>	Salmão
<i>Salmo umbla</i>	Truta-do-Ártico
<i>Salmo fario</i>	Truta marisca
<i>Osmerus eperlanus</i>	Eperlano
<i>Anguilla vulgaris</i>	Enguia
<i>Conger vulgaris</i>	Congro
<i>Petromyzon marinus</i>	Lampreia marinha
<i>Scyllium canicula</i>	Pata-roxa
<i>Scyllium catulus</i>	Peixe-malhado
<i>Mustelus vulgaris</i>	Cação-liso
<i>Carcharias glaucus</i>	Tubarão azul
<i>Acanthias vulgaris</i>	Tubarão
<i>Squatina angelus</i>	Tubarão-anjo
<i>Torpedo Galvanii</i>	Torpedo marmorata
<i>Raia clavata</i>	Raia
<i>Accipenser sturio</i>	Solho
<i>Hippocampus brevisrostris</i>	Cavalo-marinho
<i>Syngnathus acus</i>	Peixe-pipa maior
<i>Syphonostome typhle</i>	Peixe-pipa de nariz largo
<i>Nerophis lumbriciformis</i>	Peixe-pipa
<i>Ostracion</i>	Peixe-cofre
<i>Amphioxus lanceolatus</i>	Anfioxo lanceolado

Fonte: Musée Scolaire Émile Deyrolle, p. 38, 1887.

ANEXOS

ANEXO A - Naturgemälde – Géographie des plantes équinoxiales : tableau physique des andes et pays voisins dressé d'après des observations et mesures prises sur les lieux depuis le 10°. Degré de latitude boréale – Alexandre de Humboldt et Aimé Bonpland



Fonte: Bibliothèque Nationale de France. Disponível em : <https://www.bnf.fr/fr/mediatheque/alexandre-de-humboldt>. Acessando em 04 de setembro de 2020.

ANEXO B – PROGRAMAS DE HISTORIA NATURAL DO GYMNASIO NACIONAL/ COLÉGIO PEDRO II (1892, 1893, 1912, 1926, 1929)

HISTÓRIA NATURAL – 1892 e 1893 (6º anno)
<p>Definição, divisões, e importancia da historia natural. Ordem a seguir nos estudos, de accordo com a natureza. Distincção dos seres da natureza.</p>
GEOLOGIA
<p>Definição, utilidade e lugar hierachico nas sciencias naturaes. Formação da terra. Theoria resumida que a explica. Provas baseadas nas leis da natureza. Modificações por que tem passado a terra, principalmente a sua crosta, nos diversos períodos (resumidamente). Do calor como factor geologico. Calor central. volcões. Aguas thermaes, tremores de terra, terremotos. Sulfureiras (Solfataras). Levantamento do solo, etc. Da agua como factor geologico. Geleiras. Chuvas Correntes marítimas. Erosão das costas, etc. Do ar como factor geologico. Atmosphera. Oceanos aereos. Simoun, pampeiro, ventos alísios, furacões, etc. Dos seres organizados como factores geologicos. Paleontologia (Noções geraes). Athols ou ilhas madreporicas. Theoria geral da fossilificação. Camadas da crosta terrestre. Rochas principaes que as caracterizam. Alguns exemplos de fosseis mais communs em cada uma dellas.</p>
MINERALOGIA
<p>Definição, divisões, importancia e applicações aos differentes ramos de conhecimentos humanos. Classificação mineralogicas. Massaricos e outros meios de analyse pyrognostica. Rochas em mineralogia. Exemplos dos typos mais communs. Seus caracteres distinctivos mais notaveis. Pedras preciosas. Metaes communs. Dictos preciosos. Combustíveis mineraes. Materias organicas mineralizadas. Seres organizados, estudados em mineralogia (coral, perola, ambar). (Os exemplos todos devem ser de preferencia nacionaes).</p>
BOTANICA

<p>Definição, divisões, importancia, etc. Da planta em geral. Nomes de suas differentes partes e usos. Da raiz. Suas funcções physiologicas, modificações, etc. Do caule. Seus diversos typos e funcções. Da folha e da fronde, seus typos e funcções. Distincção entre a respiração vegetal e a funcção chlorophylica. Da flor em geral e de cada uma das partes que a compõem. Fecundação vegetal. Do fructo. Da semente. Germinação. Nutrição vegetal. Classificação botanica. Dous ou tres typos dos principaes. Exemplos de vegetaes uteis, de preferencia brasileiros.</p>
<p>ZOOLOGIA</p> <p>Definição, importancia e applicações aos differentes ramos dos conhecimentos humanos. Do esqueleto na serie animal. Da nutrição em geral na serie animal. (Prehansão dos alimentos, mastigação, insalivação, deglutição, digestão, absorpção, assimilação e desassimilação). Circulação na serie animal. Respiração idem idem. Inervação idem idem. Secreções idem idem. Orgãos dos sentidos idem idem. Locomoção e movimentas idem idem. Classificações zoologicas, duas ou tres mais notaveis. Da especie como base das classificações. Exemplos de animaes uteis e prejudiciaes, de preferencia brasileiros. Lancear d'olhos elementar e geral biologico sobre os animaes e vegetaes confrontados.</p>
<p>LIVROS:</p> <p>Gervais - Geologia. Delafosse - Mineralogia (pequeno formato). Souverain - Botanica. Paul Gervais - Zoologia (pequeno formato).</p>

<p>HISTÓRIA NATURAL – 1912 (5ª série)</p>
<p>Da Historia Natural e suas divisões:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apreciação geral dos seres; distincção entre os seres inorganicos e organicos. 2. Dos seres vivos: noções sobre o organismo e a vida. Da Biologia. 3. Analyse do organismo: a) do elemento: b) do tecido: c) do órgão em geral e do aparelho. 4. Morphologia geral do organismo: seus typos de symetria. 5. Dos amorphozoarios: achtinozoarios e artiozoarios.
<p>BOTANICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organismo da planta, sua composição. 2. Estudo da cellula vegetal e dos tecidos.

3. Estudo dos órgãos; a) de nutrição: raiz, caule, folha; b) da reprodução. Das plantas phanerogamas e cryptogramas.
4. Classificação de Jussieu.

HISTÓRIA NATURAL – 1912 (6ª série)

GEOLOGIA

1. Theoria da Terra.
2. Das Rochas.
3. Das modificações por que tem passado a crosta da Terra. Dos agentes geologicos.
4. Dos phenomenos que se passam na Terra: Theoria dos vulcões e terremotos.
5. Dos seres vivos como agentes geologicos. Idades geologicas

MINERALOGIA

1. Da mineralogia: dos mineraes em geral.
2. Theoria do crystal: formação; elementos; sistemas crystalinos
3. Propriedades physicas. thermicas, opticas, acústicas e electricas. Propriedades chimicas dos mineraes.

BOTANICA

1. Estudo geral da nutrição e do desenvolvimento do vegetal.
2. Estudo da reprodução do vegetal.
3. Estudo concreto: a) dos acotyledonios; b) dos monocotyledonios; c) dos dicotyledonios.
4. Exposição das principaes familias de plantas.
5. Das relações entre o ser vivo e o meio exterior.
6. Da modificabilidade do ser vivo. Da especie. O Transformismo.

ZOOLOGIA

1. Da cellula e dos tecidos.
2. Estudo geral dos aparelhos: a) da vida organica· b) da vida de relação, nos amorphozoarios, achtinozoarios e artiozoarios.
3. Classificação dos animaes (Zootaxia). Apreciação de varias classificações.
4. Estudo geral do phenomeno da nutrição (renovação organica) do desenvolvimento e morte do animal. ·
5. Estudo da reprodução.
6. Apreciação geral da vida de relação e suas leis.
7. Herança organica.
8. Dos phenomenos da animalidade; a) as sensações; b) movimentos; c) actos cerebraes.
9. Apreciação dos varios grupos da escala organica: a) osteozoarios (vertebrados); b) anosteozoarios (invertebrados).

HISTÓRIA NATURAL – 1926 (4º ano – Parte Geral)

1ª lição

Da Historia Natural; suas relações com as outras sciencias: sua posição encyclopedica; seus methodos de estudo. Da experimentação em Biologia. Dos sêres da natureza; sua distribuição antiga e moderna.

2ª lição

Diferença entre os sêres organizados e os brutos; Diferença entre os animaes e os vegetaes. Da pretensa vida dos mineraes.

3ª lição

Considerações geraes sobre o que se chama elemento anatomico. Theoria cellular; seu historico. Propriedades physicas e chimicas do protoplasma. Propriedades vitas. Theoria do palstidulo.

4ª lição

Do character synlhético do organismo. Da gradação biotomica. Orgãos e funcções. Divisão do trabalho physiologico. Noção elementar da correlação das funcções. Apparelhos e systemas.

ZOOLOGIA

5ª lição

Elementos dos organismos animaes. Das combinações complexas. Das combinações chimicas realizadas no laboratorio organizado.

6ª lição

Tecidos animaes; classificação de Mathias Duval. Dos falsos tecidos. Epithelios e suas modalidades. Endolhelios. Derivados epitheliaes.

7ª lição

Tecidos de substancia fundamental liquida. Do sangue; suas propriedades physico-chimicas. Da coagulação e sua applicação. Lympha e chylo.

8ª lição

Dos tecidos conjuntivos em geral. Elementos e modalidades do tecido conjuntivo propriamente dito. Das cartilagens. Tecidos musculares.

9ª lição

Elementos do tecido nervoso. Da cellula nervosa e seus prolongamentos. Fibras nervosas; suas especies anatomicas. Da constituição dos nervos. Theoria dos neuronios.

10ª lição

Tecidos mixtos de Mathias Duval. Importancia e classificação anatomica e physiologica das glandulas.

11ª lição

Microscopios; manejo e estudo pratico dos tecidos animais.

12ª lição

Dos alimentos necessarios ao homem; sua classificação. Principaes alimentos albuminoides, hydro-carbonados e gordurosos. Importancia da agua.

13ª lição

Estudo anatomico do aparelho digestivo do homem. Orgãos annexos. Origem dos dentes. Dentição da creança e do adulto. Estudo physico-chimico da saliva, succo gastrico, bilis, succo pancreatico, succo enterico, etc.

14ª lição

Physiologia de cada orgão do aparelho digestivo humano. Actos mecanicos: transformação dos alimentos. Assimilação e sua importancia nos actos de renovação organica.

15ª lição

Anatomia do aparelho respiratório humano. Parenchyma pulmonar. Da função respiratoria.

Modificações chimicas do ar após a respiração. Ar respiravel e ar viciado. Capacidade respiratoria do homem.

16ª lição

Anatomia do aparelho circulatorio do homem. Estructura do coração, das artherias, veias e capillares. Propriedades physicas dos vasos. Principaes arterias e veias. Historico da circulação.

17ª lição

Funcionamento do coração no homem. Systole e diastole. Da circulação do sangue nos vasos; suas causas. Pressão sanguínea. Phenomenos de diapedese e migração.

18ª e 19ª lições

Noção geral das secreções e excreções. Sudação. Glandulas sebaceas da pelle humana. Hygiene da superfície do corpo. Glandulas de secreção interna.

20ª lição

Anatomia do aparelho urinaria. Disposição dos tubos uriniferos. Da urina e suas propriedades physico-chimicas. Formação da urina. Da função urinaria como valvula de segurança do organismo.

21ª lição

Anatomia do esqueleto humano. As diversas proporções das suas partes. Theoria do esqueleto. Articulações e sua classificação.

22ª lição

Apanhado geral sobre o systema nervoso; sua importancia e sua divisão pedagogica. O systema nervoso central e o peripherico. Enumeração dos órgãos componentes.

23ª lição

Estudo anatomico de encephalo; descrição e situação do cerebro, cerebello, bulbo, tuberculos quadrigemios, camadas opticas. pedunculos cerebraes e cerebellosos. Envolucros do encephalo. Liquido encephalico; suas propriedades.

24ª lição

Descrição da medulla humana. Algumas particularidades estructuraes. Envolucros da medulla. Liquido rachiano. Do bulbo e sua importancia.

25ª lição

Dos nervos craneanos. Meio mnemonico para enuncial-os. Nervos motores, sensitivos e mixtos. Importancia do pneumogastrico. Systema sympathico. Dos nervos rachianos. Principaes plexos.

26ª lição

Papel trophico dos nervos. Theoria dos reflexos; reflexos simples, reflexos conscientes. Mobilidade e sensibilidade. Funções dos órgãos encephalicos. Séde dos movimentos.

27ª lição

Ideias geraes sobre os aparelhos sensoriaes. Da importancia relativa dos sentidos. Da pelle como séde dos órgãos do tacto. Terminações nervosas intra-epidermicas. Do olfato no homem. Do paladar.

28ª lição

Estudo anatomico do olho humano; involucros e meios transparentes. Percepção das imagens. Orgãos accessorios do globo occular. Apparelho lacrimal. Propriedades da lagrima.

29ª lição

Audição no homem. Estudo anatomico do pavilhão da orelha, da parte media e da zona interna. Terminações do nervo acustico. Papel physiologico de capa parte da orelha humana. No estudo da serie que apresentamos, serão apreciados os aparelhos, depois de estudados no homem, em sua degradação – E para isto. basta que sejam estudados os grupos geraes.

30ª lição

Classificações zoológicas – antigas e modernas. Classificações artificiais e naturais; Importância destas últimas. Tipos dos protozoários e metazoários.

BOTANICA

31ª, 32ª e 33ª lições

Da célula vegetal: seus caracteres principais: Natureza celulósica de sua membrana e suas modificações químicas. Derivados do protoplasma no reino vegetal.

34ª lição

Dos tecidos vegetais: classificação de Belzung ou Van-Tieghem. Descrição dos tecidos cuja função preponderante é química.

35ª lição

Caracteres dos tecidos chamados mecânicos: tecidos de proteção, sustentação e condução. Formação dos vasos; sua importância para a planta.

36ª lição

Apreciação do organismo vegetal. Membros e órgãos das plantas. Aparelhos. Os grandes grupos vegetais. Seus caracteres típicos e diferenças.

37ª lição

Prática microscópica dos tecidos vegetais.

38ª lição

Da raiz; estudo morfológico. Variedades. Importância industrial de algumas raízes do nosso país. Estrutura da raiz primária e da raiz secundária.

39ª lição

Do caule. Caracteres morfológicos e estruturais. Variedade; importância do caule na indústria. Madeiras brasileiras para construção, tinturaria, etc.

40ª lição

Estudo geral da folha. Variedades. Estrutura das folhas aéreas, aquáticas e subterrâneas. Folhas industriais brasileiras.

41ª lição

Alimentos dos vegetais. Dos elementos do meio essenciais à nutrição da planta, mediante os quais se elaboram as sínteses orgânicas. Órgãos de absorção.

42ª lição

Fisiologia da raiz e do caule. Constituição da seiva bruta; sua circulação no vegetal; sua composição química.

43ª lição

As funções da folha. Estudo geral da respiração nos vegetaes; sua importancia e comparação com a dos animaes. Transpiração e sudação.

44ª lição

Importancia da chlorophylla. Papel physiologico do anhydrico carbonico. Estudo da função chlorophylliana. Distribuição da chlorophylla no mundo das plantas.

45ª e 46ª lições

Estudo morphologico microscopico da flôr. Flores regulares e irregulares, unisexuadas e hermaphroditas. Estudo especial da morphologia do androcêo e do gymnecêo.

47ª lição

Morphologia microscopica dos estames e carpellos. Variedades de ovulos; seus elementos, estructuraes. Formação do pollen.

48ª lição

Origem das flores. Symetria floral. Prefloração: seus typos. Inflorescencias; suas modalidades.

49ª lição

Pollinização. Phenomenos intimos da fecundação nos phanerogamos. Formação do ovo e o seu desenvolvimento.

50ª lição

Desenvolvimento do ovario após a fecundação. Estudo dos elementos de um fruto. Classificação. Exemplos brasileiros, applicando os termos technicos.

51ª lição

Da semente; seus elementos. Classificação elementar. Da germinação. Causas extrínsecas e intrínsecas que favorecem a germinação.

52ª lição

Noções geraes sobre classificações artificiaes em botanica. Classificações antigas e modernas. Classificação de Van-Thieghen ou de Engler.

MINERALOGIA

53ª lição

Mineralogia – seu objecto. Origem dos mineraes. Mineraes crystallizados, crystallinos e amorphos.

54ª e 55ª lições

Leis que regem a forma dos mineraes. Goniometria. Leis que regem a derivação das formas secundarias. Symetria crystallina.

56ª lição

Noção geral das formas crystallinas. Descrição das formas primitivas ou fundamentaes.

57ª lição

Systema cubico – suas formas holoedricas e hemiedricas. Exemplos de mineraes bem crystallizados neste systema.

58ª lição

Systema quadratico e systema hexagonal – formas holoedricas e principaes hemiedrias. Exemplo de mineraes crystallizados nestes systemas.

59ª lição

Systemas orthorhombico, clinorhombico e triclinico – formas derivadas. – - Mineraes crystallizados nestes systemas.

60ª lição

Modificações morphologicas dos crystaes: grupamentos, deformações, imperfeições. Habitos dos mineraes quando isolados ou quando agregados. Pseudomorphoses.

61ª lição

Optica crystallina: propriedades luminosas, reflexão, refração simples e dupla. Polarização.

62ª lição

Propriedades mecanicas dos mineraes. Propriedades thermicas, electricas e magneticas.

63ª lição

Densidade dos mineraes – sua determinação; processos mais empregados. Propriedades organolepticas.

64ª lição

Composição chimica dos mineraes. Analyse chimica por via humida e por via secca. Classificação dos mineraes.

65ª lição

Estudo summario dos principaes mineraes de origem magmatica: quartzo, feldspathos, micas, amphibolios, pyroxenios e peridoto.

66ª e 67ª lições

Diamante e graphita. Outras pedras preciosas importantes: corindon, topazio, espinelio, turmalina, berylio, granada e turqueza.

68ª lição

Mineraes de origem metamorphica – disthenio, talco, serpentinas. Mineraes de origem metasomatica: sal gemma, salitre, calcita, magnesita, dolomita, aragonita, barytinita, gypsita, anhydrita, kaolinita.

69ª lição

Mineraes de ferro: ferro nativo. hematita. magnetita, limonita. siderita, pyrita e marcasita. Importancia da terra no Brasil – seus principaes depositos – extração do ferro.

70ª lição

Mineraes de manganês, pyrolusita e manganita. Importancia do manganês no Brasil – seus principaes depósitos – Aplicações do manganês – sua exportação no Brasil.

71ª lição

Mineraes de zinco, estanho, chumbo e prata: blenda, calamita, cassiterita, galenita, cerusita, prata nativa, argentita, cerargyrita.

72ª lição

Mineraes de cobre, mercurio, aluminio: cobre nativo, chalcocita, chalcopyrita, cuprita, malachita, azurita, mercurio nativo, cinábrio, bauxita.

73ª lição

Mineraes de ouro, palladio e platina: ouro nativo, palladio e platina nativos. Mineraes mais importantes de thorio (monasita), uranio e radio.

GEOLOGIA

74ª lição

Geologia: definição e divisão. O geoide, os envoltorios terrestres. Origem da terra. Hypotheses cosmogonicas.

75ª lição

Noção sobre as rochas: sua classificação. Diferenças entre rochas eruptivas, sedimentares e metamorphicas. Importancia das rochas.

76ª lição

Rochas eruptivas, sua classificação. Estudo das principaes famílias.

77ª lição

Estudo do ar como fator geologico. Dunas – sua fixação. Efeitos da mudança de temperatura, efeitos devidos á evaporação.

78ª lição

Água como fator geológico. Acção directa das águas da chuva. Águas de infiltração. Lençol d'água subterrâneo. Acção directa das águas correntes. Acção geológica dos mares. O gelo como fator geológico.

79ª lição

Acção química da água. Origem das grutas e cavernas. Origem das salinas. Salineiras das costas brasileiras. Metasomatismo.

80ª lição

Acção dos seres vivos. Principaes formações de origem orgânica: calcários, corais, salitre, phosphatos, carvões fósseis, asfalto, petróleo.

PONTOS PRÁTICOS

4º ano

- I – Reconhecer no esfolado qualquer órgão, precisando suas relações.
- II – Manejar o microscópio.
- III – Reconhecer qualquer osso solto do esqueleto humano.
- IV – Caracterizar as transformações da celulose.
- V – Reconhecer as zonas de uma raiz e as suas modalidades.
- VI – Classificar uma folha.
- VII – Demonstrar a função chlorophylliana e a respiração vegetal.
- VIII – Classificar uma flor e localizar o ovário.
- IX – Reconhecer todas as partes componentes de uma flor qualquer.
- X – Classificar um fruto.
- XI – Reconhecer uma forma cristalina fundamental.
- XII – Determinar a dureza e a densidade de um mineral.
- XIII – Reconhecer um feldspato típico e a mica.
- XIV – Reconhecer a grafita, o carvão de pedra e o enxofre.
- XV – Reconhecer o ouro, um mineral comum de cobre, a galena e a blenda.
- XVI – Reconhecer os principais minérios de ferro do Brasil.
- XVII – Reconhecer a pirrolusita, o quartzo e suas principais variedades.

HISTÓRIA NATURAL – 1926 (5º ano – Parte Geral)

Parte Geral

1ª lição

A vida e as funções. Definições de vida e sua crítica. Vida constante. Vida latente. Vida oscilante. Apreciação succinta das leis geraes que caracterizam a vida: renovação organica, morte, reproducção.

2ª lição

Das relações entre o organismo e o meio. Da fórma, da organização e do desenvolvimento dos animaes.

3ª lição

Relações entre os seres vivos. Mutualismo. Parasitismo.

4ª lição

Considerações geraes sobre os órgãos da vida animal, na serie zoologica. Gradação do systema nervoso. Instincto e intelligencia. Sociabilidade de certos animaes.

5ª lição

Órgãos de reproducção na serie animal: sua morphologia. Estudo critico da geração espontanea. Modos de reproducção. Multiplicação asexuada.

6ª lição

Reproducção do homem. Estudo descriptivo do espermatozoide. Estudo descriptivo do ovulo. Noção succinta da espermatogenese e da ovagenese.

7ª lição

Breve noção do que se entende por geração alternante, polymorphismo, partenogenese, metamorphose, desenvolvimento directo.

8ª lição

Estudo da modificação dos órgãos do aparelho digestivo na serie animal. Apreciação geral da nutrição. Animaes carnívoros, herbívoros, omnívoros.

9ª lição

Modificações do aparelho respiratorio na serie zoologica. Caracterização dos typos respiratorios, pulmonal, branchial e tracheano: Da pelle como órgão secundaria na respiração.

10ª lição

Dos phenomenos physicos ligados á actividade vegetativa. Producção de calôr, luz e electricidade nos animaes.

11ª lição

Modificações do aparelho circulatorio na serie animal. Da razão do meio interno. Importancia physiologica dos fluidos organicos.

ZOOLOGIA ESPECIAL

12ª, 13ª e 14ª lições

Generalidades sobre os protozoarios; sua estructura simples. Estudo geral dos meios de reproducção. Classificação dos protozoarios. Estudo das classes. Especies maleficas.

15ª lição

Estudo geral dos caracteres anatomicos e physiologicos dos espongiarios. Esponjas córneas e calcares. Importancia industrial.

16ª lição

Dos celentereos, seus caracteres morpho-physiologicos. Dos coralliaros em particular; espécies dos recifes brasileiros.

17ª lição

Breve noção do lophostomeos. Noção summaria dos rotiferos, bryozoarios e brachiopodos.

18ª lição

Estudo geral dos vermes; seus órgãos e aparelhos. Observações sobre os órgãos excretores. Classificação dos vermes.

19ª lição

Caracteres distinctivos dos chetopodos e herudineos. Meios de reproducção. Especies mais conhecidas.

20ª lição

Noção succinta dos trematodios; sua importancia nos estudos de veterinaria. Desenvolvimento dos distomianos. Exemplos

21ª lição

Caracteres dos cestodios. Prejuízos que elles causam ao homem. Cyclo evolutivo da solitaria (*Taenia solium*). Alguns cestodios parasitariao.

22ª lição

Caracteres dos nemathelminthos. Estudo especial dos nematodios. Especies que determinam perturbações no organismo humano.

23ª lição

Arthropodos em geral; seus caracteres morphologicos. Natureza e propriedades da chitina. Brancihatas e tracheatas. Classificação geral.

24ª e 25ª lições

Caracteres morphologicos dos crustaceos; seus órgãos e aparelhos. Classificação. Modos de reproducção.

26ª lição

Caracteres dos malacostraceos. Estudo especial dos crustaceos decapodos. Especies brasileiras communs; sua importancia na alimentação.

27ª e 28ª lições

Estudo geral dos myriapodos. Exemplos brasileiros. Caracteres geraes dos insectos; seus órgãos buccaes em particular: sua classificação.

29ª, 30ª e 31ª lições

Caracteres distinctivos das ordens dos insectos. Exemplos brasileiros. Insectos prejudiciaes á agricultura e ao homem. A abelha e o bicho da seda.

32ª lição

Estudo geral dos arachinideos. Caracteres dos escorpiões e das aranhas. Os acareanos e os males que produzem em nosso paiz.

33ª e 34ª lições

Estudo geral dos molluscos; sua morphologia; suas funcções. Classificação. Da torção dos gasteropodos. Molluscos comestiveis. Especies brasileiras.

35ª lição

Echinodermas. Morphologia particular dos ouriços e das estrellas do mar. Classificação. Estudo da reproducção. Especies brasileiras.

36ª lição

Considerações sobre os cordados. Dos acraneanos. Estudo summario dos tunicados e ascideos.

37ª lição

Considerações geraes sobre os vertebrados. Seu tegumenlo; seu esqueleto. Comparação dos membros. Meios de locomoção.

38ª lição

Morphologia dos peixes; sua physiologia. Importancia da bexiga natatoria. Classificação elementar. O peixe como alimento do homem.

39ª e 40ª lições

Caracteres distinctivos das ordens dos peixes. Exemplos mais communs das costas, rios e lagos brasileiros.

41^a e 42^a lições

Caracteres dos batrachios; as phases de sua vida. Classificação. Especies mais conhecidas do nosso paiz.

43^a e 44^a lições

Estudo geral dos repteis. Classificação geral. Caracteres dos saurios e crocodilos. Especies communs.

45^a lição

Morphologia e physiologia dos ophideos. Ophidismo no Brasil. Cobras peçonhentas; efeitos da peçonha. Cheloneos; especies communs.

46^a e 47^a lições

Morphologia das aves; seus orgãos e aparelhos. Importancia do esqueleto na distribuição das aves. Classificação. Reproduccão e desenvolvimento. Partes componentes do ovo.

48^a lição

Caracteres das ordens das aves. Exemplos brasileiros. A avicultura e sua importancia economica. Aves domesticas.

49^a e 50^a lições

Morphologia e physiologia dos mammiferos. Estudo do systema dentario. Classificação até ordem. Reproduccão.

51^a lição

Características das ordens dos mammiferos. Animaes domesticos: sua utilidade. Mammiferos prejudiciaes ao homem.

BOTANICA ESPECIAL

52^a lição

Noções sobre os thallophytos· suas particularidades estructuraes. Diferenças entre algas e cogumelos. Da symbiose. Estudo geral dos lichens.

53^a lição

Estudo especial da reproducção das algas. Formação de esporos e ovos. Phenomenos intimos de fecundação. Classificação das algas pela côr do pigmento.

54^a lição

Reproducção dos cogumelos; esporulação e formação de ovos. Classificação dos cogumelos. Especies que causam prejuizos, bolores, ferrugem dos vegetaes, carie e carbunculo das plantas.

55ª lição

Caracteres geraes e classificação dos Muscineos. Modo de reprodução dos musgos; suas phases. Dos Hepaticos e sua reprodução. Especies de musgos mais communs no nosso paiz.

56ª lição

Generalidades sobre os Cryptogamos vasculares. Estructura da raiz e do caule destes vegetaes. Classificação elementar. Phases de reprodução dos fetos.

57ª lição

Estudo dos Phanerogamos gymnospermas: aparelho vegetativo. disposição das flores masculinas e femininas. desenvolvimento e estrutura dos órgãos sexuais, fecundação e desenvolvimento do ovo em embrião. Classificação. Algumas coníferas brasileiras.

58ª lição

Dos processos de multiplicação nos vegetaes. Noções praticas de mergulhia. enxertia; multiplicação por estaca, bulbos, tubérculos, etc. Importancia destes meios. Classificação dos phanerogamos angiospermas.

59ª lição

Distincção entre os monocotyledoneos e dicotyledoneos. Caracteres elementares das principaes familias de phanerogamos angiospermicos monocotyledoneos.

60ª lição

Caracteres de urticaceas; especies brasileiras ou cultivadas no paiz. Caracteres das malvaceas; especies industriaes que se cultivam no Brasil. Importancia do algodão.

61ª lição

Estudo geral das euphorblaceas. Especies exoticas dos nossos jardins. Especies brasileiras. As arvores da borracha.

62ª lição

Caracteres geraes das cruciferas. Especies comestíveis das nossas hortas. Das leguminosas: sua importancia. Especies communs.

63ª lição

Estudo das rosaceas. Caracteres das umbelíferas. Myrtaceas; especies brasileiras.

64ª lição

Das solanáceas. Importancia do tabaco no Brasil. Especies brasileiras ou exoticas já bem acclimatadas.

65ª lição

Labiadas e rubiaceas; especies communs. Do café; suas propriedades e principios activos. Importancia economica do café.

66ª lição

Caracteres das cucurbitaceas. Especies communs. Estudo geral das compostas.

67ª e 68ª lições

Noções sobre as bacterias. Bacterias pathogenicas e saprophytas. Noções summarias de esterilização. Principaes especies maleficas.

69ª lição

Generalidades sobre fermentações. Principaes leveduras. Noção das fermentações alcoolicas, acetica e ammoniacal.

LIVROS INDICADOS

Os mesmos do 4º anno Para consulta: Biologia – Dr. Paula Lopes

MINERALOGIA E GEOLOGIA

70ª e 71ª lição

Estudo economico dos principaes minerios brasileiros. Localização, importancia e emprego desses minerios. Principaes jazidas brasileiras de pedras preciosas e mineraes uteis.

72ª lição

Estudo economico das principaes rochas brasileiras. Distribuição geographica das mesmas, importancia e applicação. Estudo especial dos carvões fosseis e schistos betuminosos no Brasil.

73ª lição

Estudo da pyrosphera – gráo geothermico – vulcanismo – fontes brasileiras de aguas mineraes – Aguas thermaes. Aguas de Poços de Caldas. Geysers.

74ª lição

Adaptação da crosta terrestre. Movimentos lentos e bruscos da crosta. Apparelhos registradores. Tremores de terra no Brasil.

75ª lição

Rochas sedimentares – camadas sedimentares Modos de estratificação. – Rochas metamorphicas. Fosseis, sua importancia. Principaes fosseis encontrados no Brasil.

76ª lição

Período archeano, sua caracterização – sua distribuição no Brasil. Depositos de importancia industrial deste período.

77ª lição

Período paleozoico. Caracterização das suas camadas. Minas brasileiras de carvão de pedra.

78ª lição

Período mesozoico: suas camadas e seus fósseis característicos. O triássico no sul do Brasil. O cretáceo do norte.

79ª lição

Período cenozoico – Período quaternário. As coleções de Lund da Lagoa Santa. Fauna e flora dos tempos pleistocênicos do Brasil. Obras e relíquias humanas.

80ª lição

Evolução da Terra – Continentes primitivos – suas transformações na era primária, na era secundária e na era terciária.

LIVROS ADOPTADOS

Zoologia elementar - Dr. Lafayette Rodrigues Pereira.

Botânica elementar - Dr. Lafayette Rodrigues Pereira.

Elementos de Mineralogia e Geologia - Dr. Ruy de Lima e Silva e Waldemiro Potsch.

PONTOS PRÁTICOS – 5º ano

- I – Classificar um equinoderma na respectiva ordem.
- II – Classificar um verme na sua ordem.
- III – Distinguir um nematódeo de um verme.
- IV – Classificar até ordem um crustáceo.
- V – Classificar um insecto nas mesmas condições.
- VI – Colocar na ordem um arácnido.
- VII – Idem um molusco.
- VIII – Id. um peixe.
- IX – Id. um batráquio.
- X – Id. um réptil.
- XI – Id. uma ave.
- XII – Id. um mamífero.
- XIII – Distinguir os principais tipos de inflorescência
- XIV – Reconhecer as principais rochas.
- XV – Distinguir as pedras preciosas.

HISTÓRIA NATURAL – 1929 (4º anno – Parte Geral)

Parte Geral

1. Da Historia Natural: suas relações com as outras sciencias; sua posição encyclopedica; seus methodos de estudo. Da experimentação em Biologia. Dos sêres da natureza; sua distribuição antiga e moderna.
2. Diferenças entre os sêres organizados e os brutos. Diferenças entre os animaes e os vegetaes.
3. Considerações geraes sobre o que se chama – elemento anatomico. Theorias cellular e protoplasmatica: seu historico. Propriedades physicas e chemicas do protoplasma. Propriedades biologicas. Theoria do plastidulo.
4. Do character synthetico do organismo. Da gradação biotomica. Divisão do trabalho physiologico. Noção elementar da correlação das funcções. Apparelhos e systemas.

ZOOLOGIA

5. Tecidos animaes; classificação de Mathias Duval. Epithelios e endothelios. Principaes derivados epitheliaes.
6. Tecidos de substancia fundamental liquida. Do sangue; suas propriedades physico-chimicas. Da coagulação e sua explicação. Lympha e chylo.
7. Dos tecidos conjunctivos em geral. Modalidades do tecido conjunctivo propriamente dito. Das cartilagens. Tecido osseo.
8. Tecidos musculares. Elementos do tecido nervoso. Da cellula nervosa e seus prolongamentos. Fibras nervosas: suas especies anatomicas. Da constituição dos nervos. Theoria dos neurônios.
9. Tecidos mixtos de Mathias Duval. Das glandulas; sua importância e classificação.
10. Dos alimentos necessarios ao homem: sua classificação. Principaes alimentos albuminoides, hydro-carbonados e gordurosos. Importancia da agua e do chloreto de sodio.
11. Estudo anatomico do aparelho digestivo do homem. Orgãos annexos. Origem dos dentes. Dentição na creança e no adulto. Estudo physico-chimico da saliva, succo gastrico, bile, succo pancreatico, succo enterio, etc.
12. Physiologia de cada órgão do aparelho digestivo humano. Actos mecanicos. Transformação dos alimentos. Assimilação e sua importancia nos actos de renovação organica.

13. Anatomia do aparelho respiratorio humano. Parenchyma pulmonar. Da funcção respiratoria. Modificações chimicas do ar após a respiração. Ar respiravel e ar viciado. Capacidade respiratoria.
14. Anatomia do aparelho circulatorio do homem. Estructura do coração, das artérias, veias e capilares. Propriedades physicas dos vasos. Principaes arterias e veias. Rapido historico da circulação.
15. Funcionamento do coração. Systole e diastole. Da circulação do sangue nos vasos; suas causas. Pressão sanguínea. Phenomenos da diapedese e migração.
16. Noção geral das secreções e excreções. Sudação. Glandulas da pelle. Hygiene da superficie do corpo. Glandulas de secreção interna.
17. Anatomia do aparelho urinario. Disposição dos tubos uriniferos. Da urina e suas propriedades physico-chimicas. Formação da urina. Da funcção urinaria como valvula de segurança do organismo.
18. Anatomia do esqueleto humano. Articulações e sua classificação. Da locomoção. Systema muscular.
19. Apanhado geral sobre o systema nervoso: sua importancia e divisão pedagogica. Estudo anatomico do encephalo. Situação e descripção do cerebro, cerebello, bulbo, tuberculos quadrigemeos, camadas opticas, pedunculos cerebelosos. Envolucros do encephalo. Liquido encephalico. Descripção da medulla com algumas particularidades estructuraes. Liquido rachiano.
20. Dos nervos cranianos. Meio mnemonico para enumera-los. Nervos motores, sensitivos e mixtos. Importancia do pneumogastrico. Nervos rachianos. Principaes plexos Systema sympathico.
21. Papel trophico dos nervos. Theoria dos reflexos simples e reflexos conscientes. Funcções dos órgãos encephalicos. Centros psycho-motores.
22. Ideia geral sobre os aparelhos sensoriaes. Da importancia relativa dos sentidos. Da pelle como séde dos órgãos do tacto. Do olfato. Do paladar.
23. Estudo anatomico do olho humano, involucros e meios transparentes. Percepção das imagens. Órgãos accessorios. Apparelho lacrimal.
24. Audição. Estudo anatomico dos ouvidos externo. médio e interno. Papel physiologico de cada parte.

25. Classificação zoológica. Classificações artificiais e naturais. Importância destas últimas. Tipos de protozoários e metazoários.

BOTANICA

26. Da célula vegetal; seus caracteres principais. Natureza celulósica de sua membrana e suas modificações. Derivados do protoplasma no reino vegetal; derivados por diferenciação e por actividade química.

27. Tecidos vegetais. Classificação de Belzung ou Van-Thiegem. Caracteres principais de todos os tecidos.

28. Apreciação do organismo vegetal. Membros e órgãos das plantas. Aparelhos. Os grandes grupos vegetais; seus caracteres diferenciais.

29. Da raiz: estudo morfológico. Variedades. Importância industrial de algumas raízes do nosso país. Estrutura primária e secundária.

30. Do caule. Caracteres morfológicos. Variedades. Importância industrial de certos caules. Madeiras brasileiras. Estrutura primária e secundária.

31. Estudo geral da folha. Variedades. Folhas industriais brasileiras. Estrutura.

32. Elementos dos vegetais. Dos elementos do meio essenciais à nutrição das plantas. Órgãos de absorção. Fisiologia da raiz e do caule. Constituição da seiva bruta. Sua circulação no vegetal. Seiva elaborada; sua importância.

33. As funções da folha. Estudo geral da respiração; sua importância. Transpiração e sudação. Importância da chlorophylla. Papel fisiológico do anidrido carbônico. Estudo do fruto; sua classificação. Exemplos brasileiros.

34. Estudo macro e microscopia da flor. Flores regulares e irregulares. Estudo especial do androcêu e do ginecêu. Calice e tipos de corollas. Origem do pólen. Estrutura e variedades de ovulos. Origem das flores. Simetria floral: diagramas. Prefloração. Inflorescências; seus tipos.

35. Fecundação das fanerogamas. Polinização; germinação do pólen; formação do ovo e seu desenvolvimento. Estudo do fruto: sua classificação. Exemplos brasileiros, aplicando os termos adequados.

36. Da semente; seus elementos. Classificação. Da germinação. Causas extrínsecas e intrínsecas que favorecem a germinação. Importância industrial de algumas sementes, principalmente brasileiras.

37. Noções geraes sobre classificações artificiaes e naturaes em botânica. Classificação de Van-Thiegem ou Engler.

MINERALOGIA

38. Mineralogia – seu objeto. Origem dos mineraes. Mineraes crystallizados, crystallinos e amorfos. Leis que regem as formas mineraes. Goniometria. Leis que regem a derivação das formas secundarias. Symetria crystallina.

39. Noção geral das formas crystallinas. Descrição das formas primitivasou fundamentaes. Systema cubico: suas holoedrias e hemiedrias. Systema quadrático e systema hexagonal; formas derivadas. Exemplos de minaraes crystallizados em todos os systemas.

40. Modificações morphologicas dos crystaes: grupamentos, deformações. Imperfeições. Mineraes isolados e aggregados. Pseudomorphoses.

41. Propriedades mecanicas dos mineraes. Propriedades thermicas. Densidade e seus processos de determinação. Propriedades organolepticas.

42. Composição chimica dos mineraes. Analyse por via humida e por via secca. Classificação dos mineraes.

43. Estudo summario dos principaes mineraes de origem rnagmatica: quartzo, feldspathos. rnicas. amphibolios. pyroxenios e peridoto. Diamante e graphita. Pedras preciosas: corindon. topazio, espincilio. turmalinas, beryllos, granada e turqueza.

44. Mineraes de origem metamorphica: disthenio, talco, serpentinas. Mineraes de origem metasomatica: sal gemma, salitre. calcita, magnesita, dolomita, aragonita, barytinila, gypsita, anhydrita. kaolinita.

45. Mineraes de ferro: hematita. magnetita, siderita, pyrita e marcasita. Importancia do ferro no Brasil; seus principaes depositos. Extracção do ferro.

46. Mineraes de manganez; pyrolusita e manganita. Importancia do manganez no Brasil; seus principaes depositos. Aplicações do manganez; sua exportação.

47. Mineraes de zinco. estanho, chumbo e prata: blenda, calamila, cassiterita, galenita, cerussita, prata nativa, argentita, cerargyrita. Mineraes de cobre, mercurio e alumínio: cobre nativo, chalcosita, chalcopyrita. cuprita, malachita, azurita, mercurio nativo, cinabrita. bauxita. Mineraes de ouro. palladio e platina: ouro nativo, palladio e platina nativos. Mineraes mais importantes de thorio (monazita), uranio e radio.

GEOLOGIA

48. Geologia: definição e divisão. O geoide primitivo. Envoltórios terrestres. Origem da terra. Hypotheses cosmogonicas.

49. Noções sobre as rochas: sua classificação. Diferenças entre rochas eruptivas, sedimentares e metamorphicas. Importancia das rochas. Classificação das rochas eruptivas, sedimentares e metamorphicas. Importancia das rochas. Classificação das rochas eruptivas; estudo das primeiras familias.

50. Do ar como factor geologico. Dunas; sua fixação. Efeitos da mudança de temperatura; efeitos devidos á evaporação.

51 . Da agua como factor geologico. Acção directa das aguas das chuvas. Agua de infiltração. Acção directa das aguas correntes. Acção geologica dos mares. O gelo como factor geologico. Acção chimica das aguas. Origem das grutas e cavernas. Origem das salinas. Salineiras do Brasil. Metasomatismo.

52. Acção dos seres vivos. Principaes formações de origem organica: calcáreos, coraes, salitre, phosphatos, carvões fosseis, asphalto, petróleo.

LIVROS INDICADOS

Dr. Lafayette R. Pereira – Zoologia Elementar

Dr. Lafayette R. Pereira – Botanica Elementar.

Drs. Ruy de Lima e Silva e Waldemiro Postch – Elementos de Mineralogia e Geologia.

PONTOS PRATICOS – 4º anno

1. Reconhecer no esfolado qualquer órgão, precisando suas relações.
2. Manejar o microscopio.
3. Reconhecer qualquer osso solto do esqueleto humano.
4. Caracterizar as transformações de cellulose.
5. Reconhecer as zonas de uma raiz e as suas modalidades.
6. Classificar uma folha.
7. Demonstrar a função chlorophylliana e a respiração vegetal.
8. Classificar uma flor e localizar o ovario.
9. Reconhecer todas as partes componentes de uma flor qualquer.
10. Classificar um fruto.
11. Reconhecer uma fôrma crystallina fundamental.
12. Determinar a dureza e a densidade de um mineral.
13. Reconhecer um feldspato typico e a mica.
14. Reconhecer a grafita, o carvão de pedra e o enxofre nativo.
15. Reconhecer o ouro, um minerio commum de cobre, a galena e a blenda.
16. Reconhecer os principaes minérios de ferro do Brasil.
17. Reconhecer a pyrolusita, o quartzo e suas principaes variedades.

HISTÓRIA NATURAL – 1929 (5º ano – Parte Geral)

Parte Geral

1. Da vida; das funções. Definições de vida. Modalidades de vida de Claude Bernard. Apreciação succinta das leis que caracterizam a vida: renovação organica, morte, reproducção e herança. Leis da animalidade.

2. Das reacções chimicas nos organismos vivos. Relações entre o organismo e o meio. Relações entre os seres vivos: mutualismo, commensalismo, parasitismo.

3. Phases iniciaes das organizações superiores. Espermatozoide. Ovulo. Fecundação. Ligeiras noções de embriogenia.

ZOOLOGIA ESPECIAL

4. Generalidades sobre os protozoarios. Classificação. Meios de perpetuação. Noções geraes sobre as classes. Especies maleficas.

5. Caracteres anatomicos e physiologicos dos espongiarios. Esponjas corneas e calcareas. Importancia industrial.

6. Dos calentereos; seus caracteres morphophysiologicos. Dos coralliarios em particular; especies dos recifes brasileiros.

7. Breve noção sobre os lophostomeos.

8. Estudo geral dos vermes; habitat, caracteres anatomicos e physiologicos. Classificação. Caracteres distinctivos entre chetopodos e herudineos. Breve noção sobre os trematodios: sua importancia na veterinaria. Caracteres dos cestodios. Cyclo evolutivo das solitarias. Exemplos de especies brasileiras de todos os grupos.

9. Nematelminthos: Habitat. caracteres anatomicos e physiologicos. Especies brasileiras de parasitas do homem.

10. Arthropodos em geral. Natureza e propriedades da chitina. Classificação geral: tetraceras, diceros e aceros.

11. Dos crustaceos; seus caracteres morphologicos e physiologicos. Classificação. Estudo especial dos malacostraceos, principalmente dos decapodos. Especies brasileiras.

12. Estudo geral dos myriapodos. Exemplos brasileiros.

13. Insectos: Caracteres anatomicos e physiologicos. Desenvolvimento. Classificação das principais ordens. Exemplos do país. Insectos prejudiciais. A abelha e o bicho da seda.
14. Arachnideos: Caracteres dos escorpiões e aranhas. Dos acarinos e os males que produzem.
15. Molluscos: Caracteres e classificação Estudo particular dos gasteropodos. Especies brasileiras.
16. Echinodermas: Morphologia particular dos ouriços e estrelas do mar. Principaes caracteres physiologicos. Especies brasileiras.
17. Considerações gerais sobre os cordados. Dos acraneanos. Estudo summario dos tunicados e ascideos.
18. Considerações. gerais sobre os vertebrados. Seu tegumento: seu esqueleto. Comparação dos membros. Meios de locomoção. Divisão em classes.
19. Morphologia e physiologia dos peixes. Classificação elementar, o peixe como alimento. Caracteres diferenciaes das ordens. Exemplos mais communs das costas, rios e lagos brasileiros.
20. Morphologia e physiologia dos batrachios; phases evolutivas. Classificação. Especies mais conhecidas.
21. Morphologia e physiologia dos repteis. Classificação geral. Caracteres dos saurios e crocodilos. Estudo dos ophideos. Cobras peçonhentas; efeitos da peçonha. Cheloneos; especies comestiveis.
22. Morphologia e physiologia das aves. Classificação. Caracteres das ordens. Exemplos brasileiros. Aves domesticas. Breve noção de avicultura.
23. Morphologia e physiologia dos mammiferos. Systemas dentarias. Classificação geral. Caracteres das ordens que interessam o brasileiro. Animais domesticos.
24. Apanhado geral sobre as funções da vida vegetativa na série animal.
25. Apanhado geral sobre as funções da vida animal em toda a série.

BOTANICA ESPECIAL

26. Thallophytas. Diferença entre as algas e os cogumelos. Da symbiose licheneana. Estudo especial da reprodução das algas e cogumelos. Formação dos esporos e ovos.

Classificação das algas pelo pigmento. Classificação dos cogumelos. Das bacterias. Das fermentações alcoolica e bacteriana; noção geral.

27. Caracteres geraes e classificação das muscineas. Phases evolutivas dos musgos. Breve noção sobre as hepaticas.

28. Caracteres geraes e classificação das cryptogamas vasculares. Phases evolutivas dos fétos.

29. Caracteres geraes das phanerogamas gymnospermas. Classificação. Coníferas brasileiras.

30. Multiplicação vegetativa das plantas. Noções praticas da mergulhia e enxertia.

31. Das monocotyledones e dicotyledones; caracteres differenciaes. Caracteres breves das principaes familias de monocotyledones, dando sempre exemplos brasileiros.

32. Caracteres breves das seguintes familias de dicotyledones: Malvaceas, cuphorbiaceas, crucíferas, leguminosas, umbelíferas, myrtaceas, rosaceas, solanaceas, labiadas, rubiaceas, curcubitaceas e compostas. A proposito de cada família serão citadas especies brasileiras, salientando a importancia econômica.

MINERALOGIA E GEOLOGIA

33. Propriedades opticas dos mineraes. Propriedades electricas e magneticas.

34. Estudo economico dos principaes minérios brasileiros. Localização, importancia e emprego desses mineraes. Principaes jazidas brasileiras de pedras preciosas e mineraes uteis.

35. Estudo economico das principaes rochas brasileiras. Distribuição geographica das mesmas; importancia e applicações. Estudo particular dos carvões fosseis e schistos betuminosos do Brasil.

36. Estudo de pyrosphera – gráo geothermico, vulcanismo, fontes brasileiras de aguas mineraes. Aguas thermaes. Aguas de Poços de Caldas. Geysers.

37. Adaptação da crosta terrestre. Movimentos lentos e bruscos. Apparelhos registradores. Tremores de terra no Brasil.

38. Rochas sedimentares: – camadas sedimentares. Modos de estratificação. Rochas metamorphicas. Fosseis; sua importancia. Principaes fosseis encontrados no Brasil.

39. Periodo archeano; sua caracterização; sua distribuição no Brasil. Depositos de importancia industrial deste periodo.

40. Periodo paleozoico. Caracterização de suas camadas. Minas brasileiras de carvão de pedra.

41 . Periodo mesozoico: suas camadas e fosseis caracteristicos; o triassico no sul do Brasil; o cretaceo no norte.

42. Periodo cenozoico. Periodo psychozoico. As collecções de Lund. Flora e fauna dos tempos pleistocenicos do Brasil. Obras e reliquias humanas.

43. Evolução da terra. Continentes primitivos; suas transformações na era primaria, na era secundaria e na era terciaria.

LIVROS INDICADOS:

Os mesmos do 4º anno

PONTOS PRATICOS – 5º anno

1. Classificar um echinoderma na respectiva ordem.
2. Classificar um verme na sua ordem.
3. Distinguir um nematodio de um verme.
4. Classificar até ordem um crustaceo.
5. Classificar um insecto nas mesmas condições.
6. Collocar na ordem um arachnideo.
7. Idem um mollusco.
8. Idem um peixe.
9. Idem um batrachio.
10. Idem um reptil.
11. Idem uma ave.
12. Idem um mammifero.
13. Distinguir os principaes typos de inflorescencias.
14. Reconhecer as principaes rochas.
15. Distinguir as pedras preciosas.

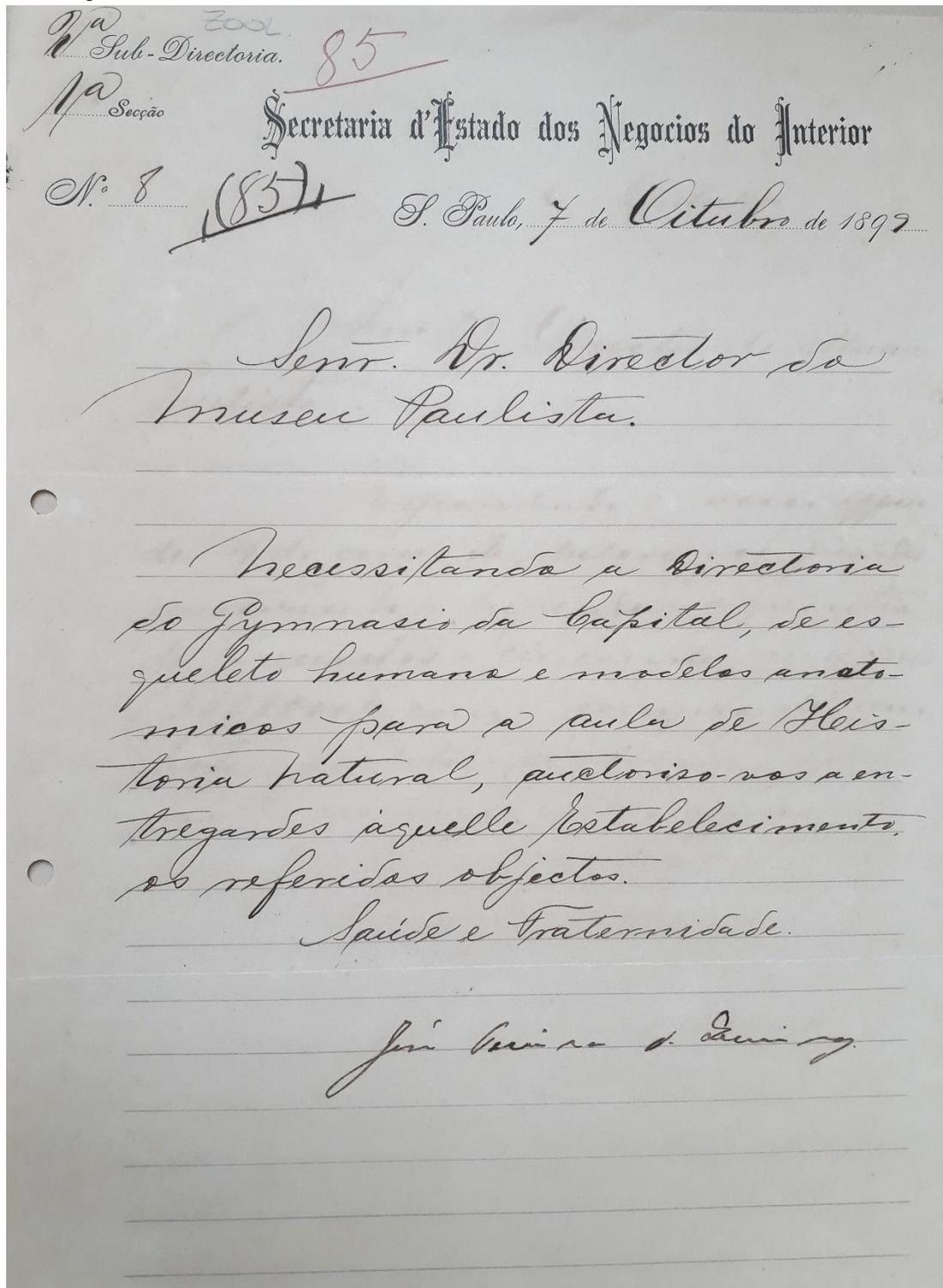
SEXTO ANNO

Curso complementar para os alumnos que se destinarem ás Escolas de Medicina.

1. Cellula (morphologia e physiologia). Estudo geral dos insectos.
2. Derivados do protoplasma vegetal – Estudo geral dos Molluscos.
3. Reprodução cellular – Estudo geral dos Arachnideos e Myriapodos.
4. Tecidos vegetaes – Estudo geral dos Protozoarios.
5. Raiz – Apparelho digestivo na serie animal.
6. Caule – Estudo geral dos Crustaceos.
7. Folha – Taxionomia zoologica – Estudo geral da pelle e annexos nos Vertebrados.
8. Flôr – Apparelho da visão – Estudo geral das Aves.
9. Inflorescencias – Systema nervoso na serie animal.
10. Reprodução nas Phanerogamas – Estudo geral dos Nemathelminthos.
11. Fruto – Tecidos animaes – Estudo geral dos Peixes.
12. Semente e germinação – Apparelho circulatorio na serie animal.
13. Taxionomia phytologica – Apparelho respiratorio na serie animal.
- 14 Reprodução nas Cryptogamas – Estudo geral dos Mammiferos.
15. Função do chloro – assimilação – Estudo geral dos Annelideos.
16. Estudo geral das Cryptogamas vasculares – Apparelho auditivo
17. Estudo geral das Gymnospermas – Batracios – Noções sobre a evolução dos Metazoários.
18. Estudo geral das Monocotyledoneas – Estudo geral dos Plathelminthos
19. Estudo geral das Dicotyledoneas – Estudo geral dos Protocordados.
20. Estudo geral das Cryptogamas celulares – Estudo geral dos Repteis.

**ANEXO C – Comunicação do Secretário de Estado dos Negócios do Interior
José Pereira de Queiroz ao Diretor do Museu Paulista (1899)**

Fonte: Arquivo do Museu Paulista (2018).



ANEXO D – Comunicação de Janeiro de 1901 sobre Regulamento de doação de peças do Museu em duplicidade


 S. Paulo, 16 de Janeiro de 1890/1

Ex.^{mo} Sr.^o Sr.^o Secretário d'Estado
 do dos Negocios do Interior.

Pelo officio d'essa Secretaria datado de 17 de Outubro de 1899 sob n.^o 8, 1.^o de 1899 recebi ordem do vosso digno antecessor para entregar ao Sr.^o Director do Gymnasio da Cidade, digo da Capital, os modelos anatomicos e um esqueleto humano, objectos que se achavam expostos na collecção anthropologica do Museu, a qual cumpri immediatamente ^{sem} mais diligencia e respectiva, como ~~deveria ser~~ observação, porque sobre o assumpto não fui consultado.

Entretanto, mais tarde em conferencia com o vosso digno antecessor tive occasião de lhe expor que a respectiva ordem estava em contradicção com o artigo 34 do

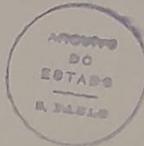
Regulamento do Museu, dizendo-me
 de então que julgava tratar-se de
 duplicatas e que, no exercício futu-
 ro, digo próximo, providenciaria
 a fim de que fossem substituídos por
 outros idênticos que se compraria
 pela verba do referido Gynnasium,
 que não aconteceram até o presente.
 Peço-vos pois, que me autorizéis
 a comprar pela segunda vez
 e conforme a relação junta,
 os objectos idênticos a esses, dis-
 pessa que com a de transportes
 deverá correr por conta da
 verba do Gynnasium, visto os
 primeiros adquiridos, terem
 sido por conta da do Museu.
 Rogo-vos mais que commu-
 niquis ao Director do Gynu-
 nasio, que os objectos de que
 venha a precisar não deve-
 rão ser reclamados ao Museu,
 mas sim, adquiridos pela
 verba d'aquella Repartição.
 Approveito a ^{oportunidade} ~~oportunidade~~

ANEXO E – Comunicação de Novembro 1898 sobre inauguração do Gymnasio de Campinas


 Directoria do Gymnasio de Campinas

28 de Novembro de 1898

N.º *30*
Boch. 24
30


 Cidadão

Quando realisar-se, no dia 4 de Dezembro proximo, a installação deste Gymnasio, tenho a honra de vós convidar para comparecerdes a essa festa inaugural do estabelecimento que dirijo.

Desde já vós agradeço o favor de comparecimento, que vird' grandemente concorrer para o maior brilho da solemnidade.

Aproveito esta oportunidade para reiterar-vos as protestos de minha alta estima e distincta consideração.

Saud. e fraternidade

Ao Ilustre Cidadão Dr. Antonio Pires da Costa
 Bueno, Sec. D. Secretario de Estado dos Negocios
 do Interior

O Director
 Maria Bulcão




N.º 30