

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**ADRIANA PUGLIESE**

**Os museus de ciências e os cursos de licenciatura em Ciências  
Biológicas: o papel desses espaços na formação inicial de  
professores**

**São Paulo**  
**2015**

**ADRIANA PUGLIESE**

**Os museus de ciências e os cursos de licenciatura em Ciências  
Biológicas: o papel desses espaços na formação inicial de  
professores**

Tese apresentada à Faculdade de  
Educação da Universidade de São Paulo  
para a obtenção do título de Doutora em  
Educação

Área de concentração: Ensino de  
Ciências e Matemática

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Martha  
Marandino

**São Paulo**

**2015**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTES TRABALHOS, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

---

371.12  
P978m Pugliese, Adriana  
Os museus de ciências e os cursos de licenciatura em Ciências  
Biológicas: o papel desses espaços na formação inicial de professores /  
Adriana Pugliese; orientação Martha Marandino. São Paulo: s. n., 2015.  
231 p.; apêndices

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área  
de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - - Faculdade de  
Educação da Universidade de São Paulo.

1. Formação de professores 2. Museus 3. Currículo  
4. Educação não-formal 5. Biologia (Estudo e ensino) 6. Bernstein, Basil  
I. Marandino, Martha, orient.

---

**PUGLIESE, A. Os museus de ciências e os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas:** o papel desses espaços na formação inicial de professores. Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutora em Educação.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Profa. Dra. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

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

Profa. Dra. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

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

Profa. Dra. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

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

Profa. Dra. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

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

Profa. Dra. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

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

Aos presentes que recebi da vida – meus amores:

Carlos, Beatriz e Mariana.

## AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas contribuíram de diferentes maneiras na construção e finalização desta tese. Serei eternamente grata a todas elas e gostaria de evidenciar, mesmo com receio de esquecer alguém, o que representaram no caminho percorrido durante minha pesquisa de doutorado.

À Profa. Dra. Martha Marandino, pela qual tenho uma profunda admiração, agradeço por tantos ensinamentos e oportunidades, pela rica orientação ao longo de todo o percurso, por sua alegria, carinho e generosidade.

Às Profa. Dra. Sandra Selles e Profa. Dra. Cláudia Galian pelas críticas e valiosas sugestões dadas no exame de qualificação, que muito contribuíram para o resultado final desse trabalho. Ainda à professora Cláudia, agradeço sua disponibilidade pelas ricas e fundamentais conversas bernsteinianas estabelecidas nos últimos meses da redação do texto ora apresentado.

À querida Maria Paula pelas discussões sobre Bernstein que muito me auxiliaram na conclusão deste trabalho, além do carinho, amizade e alto-astrol compartilhados.

Aos amigos do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação em Ciência – GEENF, com os quais convivi e/ou convivo nos últimos anos, que fazem deste um espaço rico de aprendizagens e discussões acadêmicas valiosas, em especial: Juliana Bueno (pelo seu otimismo, companheirismo e amizade em muitos momentos do doutorado e em disciplinas. Muito obrigada, Ju!), Juliana Rodrigues (pelas caronas felizes compartilhadas quando voltávamos da FEUSP após as reuniões do Geenf), Tânia (pelas muitas discussões acadêmicas e pela determinação de sempre), Lu Martins e Márcia (pela parceria na redação do capítulo de livro), Lu Mônaco (pelo auxílio com os termos de consentimento usados nas entrevistas), Maria Paula, Adriano, Cynthia, Fernanda, Ana Senac, Natália Campos, Natália Leporo, Eliane, Roberta, Léo, Maurício, Djana e Carol.

À Profa. Dra. Alessandra Bizerra pela disponibilidade em participar da entrevista teste e as sugestões para o enriquecimento dos roteiros.

Aos Professores Myriam Krasilchik, Anna Maria Pessoa de Carvalho, Lúcia Helena Sasseron, Maria Lúcia V. S. Abib, Martha Marandino, Maria Isabel Landim e Mário de Pinna pelas disciplinas ricas e produtivas que muito contribuíram na minha formação como professora e pesquisadora.

Às amigas Ariane Baffa e Beatriz Castro, companheiras de disciplina e de redação de trabalho. À Ariane agradeço também pela companhia nos congressos, pelas ricas discussões

acadêmicas proporcionadas e pela leitura crítica do manuscrito do relatório do exame de qualificação.

Aos funcionários da Secretaria de Pós-graduação da Faculdade de Educação da USP, em especial, Cláudia, Bruna e Antônio, com os quais tive mais contato, por sempre serem solícitos e prestativos.

À Pró-reitoria de Pós-Graduação pelo financiamento concedido para participação em congresso e viagem internacional.

Aos professores e coordenadores que se disponibilizaram para as entrevistas e foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos companheiros da Universidade Cruzeiro do Sul, professores e funcionários, que de formas diferentes contribuíram para que eu finalizasse essa pesquisa. Muitos foram os galhos quebrados. À Profa. Rita Frenedo, coordenadora do curso de Ciências Biológicas, pela compreensão e mudanças de horário realizadas. À Denise, amiga, companheira e conselheira de muitos momentos; Fran, companheira das angústias e alegrias as quais um doutorado com trabalho, filhas, artigos e tudo mais pode acarretar; Solange, Fátima e Rosana pelo incentivo e amizade; Fernando, Henri, Evandro e Waldir pelo convívio e amizade. À Delourdes que me abriu caminhos e possibilidades com toda sua experiência na educação e no ensino de ciências, dando subsídios para construção do meu tema de pesquisa; admiração e gratidão eternas.

À Mariana Fantinati, Cynthia Delboni, Marinella Pucci e Monalisa Nascimento, antigas companheiras de Unicsul, amigas que muito me auxiliaram nesta caminhada: Mona pela tranquilidade e seu jeito peculiar de levar a vida, Mari (Marinella), pelo companheirismo e conversas em cafés e almoços na USP; Cyn, por sua fé, perseverança e ensinamentos; e Mari (Mariana) por aparecer sempre nos momentos oportunos e encher meu coração de alegria e por sua capacidade de recomeçar. Gratidão.

Aos companheiros do Programa Institucional de Iniciação à Docência, professores coordenadores Sílvia Valéria (institucional), Helba Carvalho e Elisabeth Cury (Letras), Magda Soares e Rômulo Nascimento (Pedagogia), Márcio Santos (Matemática), Solange Utuari (Artes) e Patrícia Martins (Educação Física), que nas reuniões de segunda-feira à tarde me permitiram aprender tantas e crescer como profissional e pessoa. Agradeço ainda aos meus alunos do Pibid-Biologia Thamara, Gustavo, Adriana, Lucas, Natália, Felipe, Rafael, Ricardo, Karina, Gabriel, Marcelo, Tamiris, Amanda, Karoline e Dayane, por me permitirem refletir como profissional a cada semana, e possibilitarem a realização de muitas tentativas para que novas (e antigas) estratégias do ensino de ciências atinjam a comunidade escolar

como um todo, em especial os alunos e suas famílias. Finalmente agradeço às professoras supervisoras que foram parceiras nesses três anos de Pibid: Aline Delgado e Cássia Marques, obrigada por abrirem espaço em suas aulas e práticas pedagógicas para contribuírem na formação de muitos professores. Deixo aqui um agradecimento especial à Aline, pela convivência e amizade construídas desde a época de aluna, monitora e parceira de artigos, organização de eventos e trabalhos. E ainda aos meus alunos de Iniciação Científica que me permitiram alinhar e trilhar projetos que contribuíram para meu crescimento profissional: Patrícia, Vanessa, Sarah, Vinícius, Mayla, Camila, Lívia, Bianca, Marília, Lucas, Ingrid, Wesley e Maíra. Gratidão também aos alunos que pude orientar em seus trabalhos e monografias de conclusão de curso.

A todos os meus alunos e ex-alunos, da Educação Básica e da universidade, do Rio de Janeiro e de São Paulo, eles que a cada dia me ensinam e me fazem refletir e querer ser uma professora melhor. Obrigada pela pronta adesão aos projetos pensados e realizados, obrigada por tantos serem voluntários em tantas empreitadas pedagógicas. Foram as práticas pedagógicas com os meus alunos, na educação formal e na não formal, que me fizeram mudar de área de pesquisa (da zoologia para a educação) e me auxiliaram na construção do objeto de estudo desta tese. Gratidão.

Às queridas Neusa Fonseca (*in memoriam*) e Lúcia Haddad, minhas ortodontista e dermatologista, respectivamente, que foram ouvintes e conselheiras ao longo dessa caminhada.

Às queridas amigas Adriana Mattos e Ana Cristina, que em muitos momentos me ouviram e me incentivaram no cumprimento desta jornada, e mesmo a quilômetros de distância estavam sempre ali, bem perto.

À minha querida amiga de longa data Érika Klann, parceira de tantos e tantos momentos. Revisora atenta, assídua e generosa dos manuscritos do relatório de qualificação e do texto final desta tese. Obrigada pelo amor e amizade de todos esses anos. Gratidão eterna.

Aos meus sogros Wanda e Lamas, pela generosidade e amor compartilhados e pela fé na vida, por ficarem com as meninas em muitos momentos da construção e redação desta tese. Meu carinho e agradecimento à família Einicker nas figuras de avó, cunhados, tios, primos e sobrinhos. E ainda ao Cláudio, pelo computador no Rio, caronas para as entrevistas e conversas de incentivo.

À família Pugliese e à família Netto, na figura de meus queridos avós Thereza e Antônio, tios, cunhados, primos e sobrinhos. Em especial à Erika, Moraes e Milena, pelo carinho e amor, pelas alegrias, companheirismo nas viagens e inúmeras vezes que ficaram



com as meninas ao longo do doutorado. E ainda ao Tio Jorge, pelo amor e figura paterna que representa em minha vida.

Aos meus pais, Zeca (*in memoriam*) e Regina, pelos ensinamentos de toda uma vida e por me incentivarem e se orgulharem da profissão que escolhi, por toda a luz que colocaram e colocam em meu caminho, pela doação de um amor sem fim. Tenho certeza que sou uma pessoa melhor a cada dia por terem vocês como pais. À minha mãe, agradeço ainda por toda a ajuda com as meninas em tantos momentos. À minha querida irmã Karina, pela amizade e grande amor compartilhado, e que há pouco tempo foi multiplicado com a chegada do nosso Kalleb.

Finalmente aos presentes que recebi da vida, os meus amores. Ao Carlos, agradeço pelo companheirismo sem fim, pelo amor de toda uma vida, por sua amizade, incentivo e cumplicidade, por todo o cuidado comigo e com as meninas, por um amor de inúmeras dimensões, pelos 18 anos da nossa história. Às minhas filhas, Beatriz e Mariana, por me fazerem refletir sobre o que efetivamente importa para sermos felizes; agradeço por tentarem entender e aceitarem muitas ausências durante o tempo do doutorado, por me fazerem uma pessoa melhor a cada dia; à Tiz agradeço ainda pelos abraços, apoio, palavras e incentivo em tantos momentos, por abrir mão do dia da mãe e da filha por um tempo, e pelo amor e carinho de sempre; e a Nana, que é, literalmente, fruto do doutorado, pelos muitos abraços e beijos que enchem minha vida de alegria, por sempre me lembrar da pureza da vida.

## RESUMO

PUGLIESE, A. **Os museus de ciências e os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas: o papel desses espaços na formação inicial de professores**. 2015. 231 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

Diferentes são os vieses para a inserção dos espaços de educação não formal na formação do professor, assim como distintas podem ser as interpretações das orientações legais nesse contexto. Assume-se que os museus, especialmente os de ciências, e suas exposições possuem uma didática e currículo próprios e contribuem no processo de formação do professor de biologia, seja como campo de produção de conhecimento seja pelo aporte cultural que representam. Esta pesquisa teve como objetivo caracterizar a inserção das atividades de campo e museus no discurso pedagógico dos cursos de formação inicial do professor de biologia. O referencial teórico-metodológico baseia-se nas teorias de currículo, em especial a do discurso pedagógico de Bernstein. A partir de uma metodologia qualitativa, foram elencados três cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas como objeto de análise, baseados nos seguintes critérios: pertencerem a universidades públicas, o conceito no ENADE e a posição geográfica. Os dados foram obtidos via entrevistas e análise documental. A análise de documentos oficiais da Educação Básica e da Superior mostrou a obrigatoriedade da temática museal na formação do professor de biologia e no ensino de ciências contemporâneo. Foi feita uma análise descritiva dos currículos das instituições considerando o projeto pedagógico e matrizes curriculares. Sobre as relações entre os discursos obteve-se: (1) análise exclusiva sobre as relações entre os discursos dos componentes curriculares (sem uma temática específica) e (2) análise das relações entre os discursos de tais componentes a partir da inserção da temática de atividades de campo e visitas a museus. A proposta de um ensino que visa à interdisciplinaridade influenciou os graus muito fraco (1) e fraco (2) das categorias de classificação atribuídas ao curso da UFABC (C<sup>-</sup> e C<sup>-</sup>, respectivamente). A análise curricular da UNESP Assis obteve graus fraco (1) e forte (2) (C<sup>-</sup> e C<sup>+</sup>, respectivamente). Ao curso da UNIRIO atribuiu-se grau forte de classificação aos dois instrumentos (C<sup>+</sup>). Quanto maior for o esbatimento das fronteiras entre os componentes curriculares, mais os discursos de tais componentes dialogam. Parte dos cursos está em processo de reforma curricular e algumas adequações são esperadas em breve. Constata-se que o órgão regulador da área das Ciências Biológicas exerce forte influência no currículo de formação do professor, apesar de não se constituir como o Campo de Recontextualização Oficial, papel este desempenhado pelo MEC. Os dados mostraram que as atividades de campo e visitas a museus são legitimadas como: metodologias de ensino nas universidades (tanto nas disciplinas didático-pedagógicas como nas de formação geral); conteúdo específico de uma área de conhecimento na formação do professor; horas de estágio curricular obrigatório; e atividades complementares. Dependendo de qual componente curricular contemple a temática museal (obrigatório ou optativo) tem-se maior ou menor número de professores discutindo sobre tal temática durante a formação inicial. As práticas de divulgação e popularização da ciência se constituem como demandas relevantes a serem contempladas na formação de professores dessa área. Assim, as diferentes entradas da temática museal nos cursos de formação inicial contribuem para estreitar as relações interinstitucionais (universidade, escola e museu).

Palavras-chave: Formação de professores. Museus. Currículo. Bernstein.

## ABSTRACT

Different are the biases to the inclusion of non-formal education spaces in teacher education, as well as different can be interpretations of legal guidelines in this context. It is assumed that museums, especially the sciences ones, and its exhibits have an own didactic and curriculum and contribute in the education of the biology teacher, whether as knowledge production or by the cultural contribution they represent. This research aimed to characterize the insertion of field activities and museums in the pedagogical discourse of the initial educational courses of the biology teacher. The theoretical and methodological framework is based on the curriculum theories, especially in Bernstein's pedagogical discourse. From a qualitative methodology, it was listed three Biological Sciences Degree courses as the object of analysis, based on the following criteria: belong to public universities, the concept in ENADE and the geographical position. Data were collected through interviews and document analysis. The analysis of official documents of Basic and Higher Education showed the museum theme as being obligatory in teacher education of biology and also in the contemporary teaching of sciences. A descriptive analysis of the institutions' curricula was implemented considering the education program and their curriculum matrices. Concerning on the relations between the discourses was obtained: (1) exclusive analysis of the relations between the discourses of the curricular components (without a specific subject) and (2) analysis of the relationship between the discourses of such components from the inclusion of the subject of field activities and visits to museums. The proposal for a training that aims the interdisciplinary influenced the very weak degrees (1) and weak ones (2) of the classification categories assigned to the course of UFABC ( $C^-$  and  $C^-$ , respectively). The curriculum analysis of UNESP Assis obtained weak degrees (1) and strong (2) ( $C^-$  and  $C^+$ , respectively). To the course of UNIRIO was attributed the strong grade rating to the two instruments ( $C^+$ ). As higher are the blurring of boundaries between the curricular components, more frequent are the dialogues between the speeches of such components. Part of the courses is on curriculum reform process and some adjustments are expected soon. It was noticed that the regulatory authority in the area of Biological Sciences has a strong influence in the teacher education curriculum, although not incorporated as the official recontextualization field, this role is played by the MEC. The data showed that the field activities and museum visits are legitimized as: teaching methodologies in universities (in didactic and pedagogical disciplines as in those of general education); specific content of a knowledge area in teacher education; mandatory curricular training hours; and complementary activities. Depending on which curricular component the museum theme is contemplated (mandatory or optional) it has a larger or smaller number of teachers discussing this subject during the initial training. The practices of dissemination and popularization of science constitute relevant demands to be included in teacher training in this area. Thus, the different entrances of the museum theme in initial training courses contribute to the strengthening of inter-institutional relations (university, school and museum).

Key words: Teacher education. Museums. Curriculum. Bernstein.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1. Construção do objeto de estudo.....	16
1.2. Objetivos.....	23
<b>2. A CONSTRUÇÃO SOCIAL DO CURRÍCULO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....</b>	<b>25</b>
2.1. Teoria de currículo: breve histórico e algumas perspectivas de currículo hoje.....	25
2.2. A influência das teorias curriculares na dinâmica de construção do currículo.....	28
2.2.1. Bernstein e as influências sociais, políticas e epistemológicas no currículo.....	35
<b>3. O CURRÍCULO, A FORMAÇÃO DE PROFESSORES, AS ATIVIDADES DE CAMPO E OS MUSEUS DE CIÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>
3.1. O currículo e as disciplinas acadêmicas: o caso da Biologia.....	46
3.2. Atividades de campo e o Ensino de Ciências.....	55
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>60</b>
4.1. Referencial metodológico.....	60
4.2. O contexto da pesquisa.....	61
4.3. Os instrumentos e sujeitos da pesquisa.....	62
4.3.1. Instrumentos.....	62
4.3.2. Sujeitos da pesquisa.....	64
4.4. Contexto dos instrumentos e sujeitos da pesquisa na teoria do discurso pedagógico.....	65
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>76</b>
<b><u>1ª PARTE</u></b>	
5.1. Análise da presença de atividades de campo e visitas a museus nos documentos curriculares da Educação Básica.....	77
5.2. Análise da demanda por atividades de campo e visitas a museus nos documentos que regularizam os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas.....	84
5.3. Quem define o currículo de formação do professor de biologia? Analisando o Campo de Recontextualização Oficial.....	90
<b><u>2ª PARTE</u></b>	
5.1. Universidade Federal do ABC (UFABC).....	95
5.1.1. Aspectos históricos, objetivos e perfil do egresso do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC.....	95

5.1.2. Sobre as disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC.....	100
5.1.3. Sobre o estágio curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC.....	112
5.1.4. Sobre as atividades complementares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC.....	118
5.2. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP Assis).....	122
5.2.1. Aspectos históricos, objetivos e perfil do egresso do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis.....	122
5.2.2. Sobre as disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis.....	129
5.2.3. Sobre o estágio curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis.....	140
5.2.4. Sobre as atividades complementares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis.....	142
5.3. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).....	145
5.3.1. Aspectos históricos, objetivos e perfil do egresso do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO.....	145
5.3.2. Sobre as disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO.....	149
5.3.3. Sobre o estágio curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO.....	159
5.3.4. Sobre as atividades complementares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO.....	161

### **3ª PARTE**

5.1. Aproximando os cursos de licenciatura analisados da teoria do discurso pedagógico e demais autores do currículo.....	164
5.1.1. UFABC.....	164
5.1.2. UNESP Assis.....	171
5.1.3. UNIRIO.....	180

### **4ª PARTE**

5.1. Esbatendo fronteiras curriculares no ensino de ciências: os autores de currículo, a formação docente e os museus.....	187
--	-----

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	204
------------------------------	-----

REFERÊNCIAS.....	208
------------------	-----

APÊNDICES.....	226
----------------	-----

## 1. INTRODUÇÃO

A escolha do tema desta pesquisa se relaciona diretamente com minha trajetória profissional. Meu interesse pela docência, especificamente em Biologia, já existia desde a época de estudante na Educação Básica: adorava as aulas dessa disciplina. Logo que ingressei na universidade, em agosto de 1993, e comecei a cursar a graduação em Ciências Biológicas, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), ainda no primeiro semestre, decidi que optaria pela Licenciatura, uma vez que havia possibilidade de escolha entre este curso e o de Bacharelado.

Com o intuito de iniciar minha prática como pesquisadora e docente, procurei estágios em áreas específicas da Biologia e também na área de Educação. Fiz iniciação científica na área de Zoologia (anfíbios) durante quase toda minha graduação, mas também estagiei em escolas públicas e particulares. Além disso, a partir do segundo período do curso, fui monitora de disciplinas da área de Zoologia e, posteriormente, me aproximei de práticas da educação não formal. Paralelamente à minha iniciação científica, fiz estágio em um projeto de conservação; assim, em 1997, meu último ano de faculdade, estagiei durante um mês no Projeto Peixe-boi/IBAMA, na Ilha de Itamaracá, Pernambuco. Esse estágio me aproximou das questões de Educação ambiental para diversos tipos de público (escolar, familiar, entre outros). Era minha primeira experiência concreta com educação não formal.

Ao retornar do estágio no Projeto Peixe-boi/IBAMA, mantive meu contato com os espaços não formais, me engajando no Projeto “Guias Universitários para Unidades de Conservação”, que envolvia várias instituições do Rio de Janeiro (Jardim Botânico, Zoológico, Museu Nacional, áreas de proteção ambiental). Nesse projeto, atuava como monitora das exposições permanente e temporária no Museu Nacional do Rio de Janeiro. Hoje, debruçando um olhar retrospectivo de minha trajetória profissional, percebo que em todas as atividades relacionadas à Zoologia, na minha formação como bióloga e professora, a prática com trabalhos de campo sempre esteve presente.

Logo que finalizei o curso de licenciatura (janeiro de 1998), iniciei minha prática docente em escolas particulares, nos Ensinos Fundamental e Médio. Fui chamada no concurso público para Professor Docente I, Magistério do Estado do Rio de Janeiro, disciplina Ciências. Minha ideia era lecionar na Educação Básica, fazer um curso *lato sensu* em Educação e continuar com a pesquisa em Zoologia. Assim, ainda em 1998, ingressei no curso de Especialização em Ensino de Ciências e Biologia, no Instituto de Ciências Biomédicas da

Universidade Federal do Rio de Janeiro. As discussões deste curso nutriam e incentivavam minha prática docente. Era meu primeiro ano, mas eu sabia que queria lecionar por toda vida.

Passei por escolas com realidades diferentes; além das esferas públicas e privadas, escolas em áreas extremamente urbanizadas e em áreas rurais; fui professora do Ensino Fundamental, do Ensino Médio, de cursinho preparatório para diferentes concursos, escolas técnicas, enfim, consegui um leque diversificado. E era exatamente isso que eu queria: ser capaz de discutir, ponderar questões ligadas à educação com a experiência de quem trabalhou com realidades de escolas diferentes.

Mas meu interesse pela Zoologia ainda era grande, provocava inquietudes e vontade de aprofundamento; então resolvi fazer o curso de mestrado nesta temática. Essa decisão foi importante, pois permitiu me dedicar mais intensamente ao estudo dessa área, assim como, através dela, estreitei minha experiência com atividades de campo, em reservas e parques biológicos e na rotina de curadoria de coleções zoológicas em museus. Paralelamente aos ganhos que obtive durante o curso de mestrado, crescia minha realização pessoal com o ofício da docência e, ao término do mestrado no Museu Nacional, percebi que não podia mais continuar pesquisando em uma área diferente daquela que envolvesse as discussões propriamente ditas sobre educação: o ato de lecionar e estudar sobre Educação e Ensino seria meu projeto de vida profissional.

Demorou algum tempo para que eu entendesse que rumo deveria dar à vida de professora-pesquisadora, pois não conseguia enxergar a possibilidade de unir a zoologia com minha prática docente; pareciam dois caminhos distintos. Depois de leituras, participações em eventos acadêmicos e constantes reflexões sobre minha prática docente, percebi que uma alternativa seria pesquisar sobre o ensino de Biologia, mais precisamente sobre o ensino de Zoologia. Nessa época, já havia acumulado uma experiência de nove anos como professora da Educação Básica, em especial lecionando para turmas de Ensino Médio.

Foi quando, em uma edição do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio - 2005), no Rio de Janeiro, surgiria uma oportunidade de experimentar a docência na Educação Superior. Nesse ENEBio, conheci um grupo de professores que lecionava em uma universidade paulista: Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul). Posteriormente, recebi um comunicado que haveria uma seleção de professores para o ano letivo de 2006 nesta universidade: participei desta seleção e comecei a trabalhar na Unicsul em fevereiro de 2006, onde permaneço até hoje.

Inicialmente, na Unicsul, ministrava disciplinas relacionadas à Zoologia para o curso de Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado), mas, pouco tempo depois, passei

também a ministrar aulas de disciplinas de cunho pedagógico relacionadas à área de Ensino de Ciências e Biologia (Estágio Curricular Obrigatório, Prática de Ensino, Metodologia do Ensino, Instrumentação para o Ensino). Simultaneamente, orientava trabalhos de conclusão de curso e projetos de iniciação científica. Em paralelo, continuava lecionando em escolas particulares da Educação Básica.

Meus estudos sobre Ensino de Ciências e a Formação Docente e as orientações de monografias de conclusão de curso e de iniciação científica começavam a render produções acadêmicas na área de educação e ensino de ciências, como trabalhos completos e resumos expandidos apresentados e publicados em anais de congresso.

Em 2010, após tantas práticas na Educação Superior, resolvi que era hora de ingressar no doutoramento. Nessa época, me afastei do magistério da Educação Básica; minhas reflexões sobre a Educação Básica continuariam a acontecer exclusivamente como professora universitária, ministrando as disciplinas de cunho pedagógico, e também, a partir de 2011, como aluna do curso de doutorado em Educação. O doutorado precisava ir ao encontro da minha trajetória docente e, por isso, optei por desenvolver meu estudo na articulação entre ensino, museu e formação docente em Ciências.

Além da motivação pessoal, em minha prática tenho percebido que muitas vezes, durante sua formação, o licenciando não tem clareza da importância do estágio curricular obrigatório e das disciplinas de cunho pedagógico. Neste sentido, acredito que os museus de ciências podem contribuir de forma contundente para aprimorar e complementar a formação do professor de biologia, visto que são instituições legitimadas nas áreas de pesquisa, ensino e divulgação científica. Dessa forma, e a partir dessas inquietações, construí meu objeto de investigação: os museus de ciências no currículo da formação inicial de professores.



### 1.1. Construção do objeto de estudo

Nas últimas décadas, os museus de ciências vêm contribuindo para a formação docente de modo não formal, não oficial – já que estes espaços não são necessariamente contemplados, de modo obrigatório, nas matrizes curriculares dos cursos de licenciatura. Na verdade, os museus aparecem de forma opcional e discreta na formação inicial de professores e reconhecemos isso a partir de relatos de experiências muitas vezes registradas em eventos da área de ensino (CHELINI et al., 2003; LUPETTI; ZUIN, 2009; QUEIROZ et al., 2003; SILVA; TAKEYAMA, 2005; VIVEIRO; DINIZ, 2009a).

As exposições alocadas nos museus, além de terem o potencial de promover a aprendizagem de conteúdos específicos para um amplo público de visitantes, possibilitam também a formação de monitores que, muitas vezes, são estudantes de graduação, e, em especial, de cursos de licenciatura. Como aponta Marandino (2003), as experiências de estágios de licenciandos podem formar profissionais que não só reconheçam os espaços de museus como educativos, mas também, efetivamente, possam atuar nesses locais nas diferentes ações educativas que realizam, como efetivos educadores. Mas o cenário da formação inicial de professores é relativamente controverso em relação à possibilidade de utilização dos espaços não formais durante a graduação.

Apesar da literatura específica da área de ensino de Ciências reafirmar a importância dos museus como aporte cultural, como potencializador de práticas pedagógicas de ensino e de formação docente (ver BÉLANGER; MEUNIER, 2012; CARVALHO, 2012; FOURQUIN, 1993; GOUVÊA; MARANDINO; LEAL, 2003; KRASILCHIK, 2004; LEMKE, 2006; MARANDINO, 2014, entre outros), a legislação brasileira, no que se refere aos espaços que devem alocar os estágios obrigatórios dos cursos de Licenciatura, evidencia a escola como local para desenvolvimento dessa prática: “O estágio curricular supervisionado, definido por lei, a ser realizado em escola de educação básica [...]” (BRASIL, 2002a, p. 6).

Simultaneamente, as mesmas diretrizes curriculares enfatizam que deve haver flexibilidade entre escola formadora e o campo de estágio “[...] de modo que cada instituição formadora construa projetos inovadores e próprios, integrando os eixos articuladores nelas mencionados [...]” (BRASIL, 2002a, p. 6). Assim, têm-se diferentes interpretações sobre os vieses para entrada dos museus e outros espaços não formais na formação inicial de professores.

Lopes (1991) discute que, na prática, o papel educacional tradicionalmente cometido aos museus se relaciona com as metodologias e práticas escolares que acabam sendo transferidas para esses espaços mediante visitas monitoradas das escolas. A autora discute que a maior parte do público frequentador de museus é o público escolar e, para atender esta demanda da educação formal, os museus vêm incorporando métodos e práticas do ensino escolar; essa dinâmica ela intitula escolarização dos museus. Tal fato reforça a ideia de que os museus teriam a função de complementação pedagógica às práticas realizadas nas escolas.

Os museus buscam hoje responder a uma nova responsabilidade social inclusiva, através de uma crescente profissionalização dos serviços prestados aos seus múltiplos públicos (BRANDÃO; LANDIM, 2011), inclusive aos professores em formação. Por outro lado, sempre houve uma demanda pela melhor qualificação inicial do professor, introduzindo novas estratégias e práticas de ensino como a visita a museu, na expectativa que a escola também possa melhorar sua qualidade. Para Ovigli (2011), o estágio em museus se constituiu uma alternativa viável nas práticas de ensino da formação docente inicial em Ciências.

Chinelli, Pereira e Aguiar (2008), a partir de uma pesquisa com licenciandos da área de ciências (Física, Química e Matemática), constataram que os espaços não formais abrigam equipamentos interativos que permitem a realização de experimentos e podem ser reproduzidos nas escolas. Da mesma forma, as práticas que se estabelecem em espaços não formais durante a formação continuada ampliam as possibilidades de ensino e fortalecem as relações desses espaços com as escolas (FARIA; JACOBUCCI; OLIVEIRA, 2011).

Incluir ou excluir os museus dos cursos de formação docente são escolhas que perpassam por políticas públicas educacionais, assim como por planejamentos internos no âmbito dos cursos de Licenciatura. Optar pela inclusão da temática museal na formação inicial também imbuí tensões: esse tópico será tratado em disciplinas obrigatórias ou optativas? Ficará a cargo das atividades complementares e desse modo como um aporte cultural? Será contemplado como horas de estágio? Muitas são as questões e possibilidades de entradas do museu na formação inicial de professores.

Gareau e Guo (2012) apontam como as visitas a museus podem auxiliar a formação de professores tanto na graduação (formação inicial) como na pós-graduação (formação continuada), proporcionando experiências efetivas, envolventes e motivadoras. Segundo os autores, para que essa experiência seja proveitosa, é preciso seguir os seguintes passos: as exposições dos museus devem ter boa qualidade (atrativas e interativas), tendo sido pensada tanto por professores como por educadores de museus; deve haver um consistente

planejamento prévio à visita; as atividades pré-visita e pós-visita devem ser imbuídas de significados; e deve haver uma aproximação estreita entre a visita e o currículo.

Anderson, Kisel e Storksdieck (2006), ao fazerem um estudo sobre atividades de campo em diferentes países (Estados Unidos, Canadá e Alemanha), revelam que as percepções dos professores sobre o planejamento e implementação dessa prática pedagógica são bastante semelhantes e congruentes em relação aos benefícios obtidos, independentemente do contexto dos sistemas escolares específicos e das culturas. Assim, entende-se que há um ganho significativo quando as atividades de campo e saídas extraescolares, incluindo as visitas aos museus, são incorporadas ao currículo da formação inicial, tanto nos componentes curriculares disciplinares como nos estágios obrigatórios.

No Brasil, a resolução em vigor do Conselho Nacional de Educação (CNE) (BRASIL, 2002a), apesar de apontar que cada instituição formadora possa construir projetos inovadores e próprios, afirma que o estágio curricular deve ser realizado em escola de educação básica. Posteriormente, outro documento oficial foi sancionado sobre a definição, classificação e relações de estágio (BRASIL, 2008a), mas nenhuma menção é feita sobre os locais onde é possível se realizar estágios. Assim, têm ocorrido diferentes interpretações sobre os possíveis espaços de formação inicial (ver BIZZO, 2012; CARVALHO, 2012).

Mas a prática de realizar uma parte do estágio curricular em locais diferentes ao da escola de educação básica vem sendo legitimada por algumas instituições de educação superior, em especial da esfera pública. Por exemplo, o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade de São Paulo (EACH-USP) referenda, no artigo 2º de seu regimento de estágios obrigatórios, que até 165 horas das 400 horas obrigatórias do estágio curricular podem ser cumpridas em instituições como: escolas privadas, museus, feiras de ciências, instituições do 3º Setor ou instituições privadas, desde que tenham ações voltadas a um cunho educativo na área de ciências da natureza (GARCIA; FAZIO; PANIZZON, 2011; UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2007).

Assim sendo, em algumas instituições de formação inicial, o professor da disciplina de Prática de Ensino ou de Orientação de Estágio Curricular (as disciplinas que orientam estágios podem receber diferentes nomes nos cursos de licenciatura) tem autonomia para permitir que uma parte do estágio curricular aconteça em museus ou outros espaços não

formais de ensino. O mesmo, porém, não acontece facilmente em algumas universidades particulares<sup>1</sup>.

Mas qual seria a contribuição dos museus para a formação inicial do professor de biologia? Admitindo que os museus e suas exposições possuem uma didática própria, e nessa perspectiva um “currículo museal” (MARANDINO, 2012), assumimos aqui que estes espaços podem contribuir para o processo de alfabetização científica e promoção da cidadania através de aporte científico e cultural que possuem. Além disso, apresentam o potencial de oferecer conteúdos, práticas e experiências específicas para a formação do professor de ciências, já que grande parte desses espaços desenvolvem ações específicas para este público (JACOBUCCI, 2006; MARTINS, 2006, entre outros). Assim, a parceria entre os museus e as instituições de formação de professores é necessária e relevante.

Ao considerar as diversas tarefas as quais os museus de ciências desempenham, salienta-se o fato dessas instituições apresentarem especificidades tanto ao acervo expositivo quanto à reserva técnica que salvaguardam. Podemos pensar que, no caso dos museus de ciências naturais, as exposições são primordiais para a construção da cidadania, através dos conceitos e conhecimento de história natural que contêm. Entender a cultura científica como parte da cultura humana envolve reconhecer os espaços museais como instrumentos que permitem uma aproximação do público com a cultura científica, possibilitando a compreensão e contemplação de objetos, os quais muitas vezes podem ser observados somente nesses locais; destaca-se dessa forma o papel de divulgação científica dos museus.

Para Marandino (2001), é através das exposições que se manifesta o discurso expositivo, o qual resulta do processo de recontextualização de outros discursos (científico, educacional, museal, entre outros). Desse modo, uma efetiva educação museal remete ao conhecimento das histórias das coleções e dos próprios museus, onde o reconhecimento da narrativa proposta pelas exposições é fundamental para realização de uma educação em ciência nesses espaços (MARANDINO, 2009).

---

<sup>1</sup> Para Calderón (2000), o sistema universitário brasileiro começou a vivenciar a partir do início da década de 90 uma grande revolução no que diz respeito às opções para os cidadãos *clientes-consumidores* no campo *acadêmico-universitário*. O cenário das universidades paulistanas – até então dominado pelas universidades públicas e pelas de cunho confessional – viu-se significativamente alterado com a entrada de um novo ator: as universidades particulares com explícitos fins lucrativos, geridos enquanto empresas educacionais, oferecendo produtos e serviços de acordo com a demanda do mercado, instituições estas que Calderón denomina *universidades mercantis* (p. 61). A nosso ver, essas instituições são alvo de intensa fiscalização e algumas vezes tendem a evitar a inclusão de ações que possam ser mal interpretadas em seus projetos pedagógicos, por exemplo, legitimar que parte do estágio curricular aconteça em espaços de educação diferentes da escola. (CALDERÓN, A. I. *Universidades mercantis a institucionalização do mercado universitário em questão. São Paulo em Perspectivas*, v. 14, n. 1, 2000).

Segundo Candau (2000), muitos são os espaços sociais de educação que podem representar novos espaços-tempos de produção de conhecimento necessários para a formação de cidadanias ativas na sociedade. Marandino, Selles e Ferreira (2009) comentam que a importância dos espaços não formais e informais ampliou-se de maneira paralela ao desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade e à decorrente necessidade de alfabetizar cientificamente os diversos estratos sociais.

Com o envolvimento do professor em atividades formativas que incluam os museus, gera-se a possibilidade de desenvolver discussões e ações que promovam mudanças no trabalho docente, tais como: escolha mais cuidadosa dos materiais de apoio pedagógico, alterações nos conteúdos das aulas e nas estratégias, novas informações de caráter multi e interdisciplinar, integração dos recursos do museu ao trabalho escolar, entre outros. Jacobucci (2006) comenta que os programas formativos de alguns museus integram, além da produção de material didático-pedagógico, a possibilidade de discussão sobre a prática docente, propiciando que os professores assumam o papel de agentes transformadores da realidade escolar, com ações autônomas críticas frente à própria prática pedagógica, ao currículo escolar e a todos os acontecimentos que ocorrem na sociedade.

Reconhecendo que a formação e a prática docente percorrem diversos caminhos, é pertinente a discussão que estabelece a relação entre ciência, ensino de ciências, escola e museu. Partindo-se da premissa que diferentes espaços contribuem para a construção de saberes, é desejável que a relação anteriormente citada apareça de modo bastante entrelaçado no decorrer da profissão docente. Nesse contexto, percebe-se a relevância de estimular a prática docente em diferentes espaços educativos.

As iniciativas que envolvem a educação em museus contemplam uma série de atividades, que podem ser desenvolvidas com o público escolar, familiar, espontâneo ou de outra natureza<sup>2</sup>, visando desde complementação de questões vinculadas à educação formal até processos individuais e independentes voltados à divulgação e alfabetização científica, constituindo parte do arcabouço cultural do indivíduo.

Com o intuito de compreender a relação dos museus de ciências com a formação inicial de professores de ciências/biologia, algumas questões nortearam este estudo: Os museus são contemplados na formação inicial de professores de ciências/biologia, ou seja, nos

---

<sup>2</sup> Marandino et al. (2008), ao discutirem sobre diferentes abordagens de mediação e estratégias de discurso, caracterizam alguns tipos de público frequentadores de museus: públicos escolares (estudantes e professores), famílias, público especializado, grupos organizados de terceira idade, portadores de necessidades especiais e grupos oriundos de ONG, associações, sindicatos e clubes diversos.

cursos de Licenciatura? No caso de serem contemplados, tais espaços ocupam a matriz curricular desses cursos? Como influenciam a formação inicial dos professores? E em quais circunstâncias o licenciando se apropria do museu (quais são os componentes curriculares envolvidos)?

Sabendo que os currículos são frutos de demandas sociais, políticas e culturais, nos interessa entender os discursos e agentes que compõem as forças que influenciam a definição do currículo de formação de professores de Biologia, e também da educação básica, no que se refere ao uso dos museus e de espaços não formais de educação em seus currículos.

Em especial no campo da Biologia (Ciências no Ensino Fundamental e Biologia no Ensino Médio), há uma tradição de olhar os museus de ciências como instituições que ilustram e/ou complementam práticas pedagógicas vivenciadas na escola. Atrelado a isso, temos um discurso atual tanto das instituições de pesquisas produtoras de conhecimento como da população em seus mais distintos segmentos, sobre o interesse crescente de compreender e divulgar ciência, sua cultura e linguagem. Os museus, desse modo, contribuem efetivamente no processo de alfabetização científica da sociedade contemporânea (CAZELLI; FRANCO, 2001; GODIN; GINGRAS, 2000; VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005).

Nesta pesquisa, assumimos o conceito de museu a partir da definição do Comitê Internacional de Museus (ICOM) disponibilizada no sítio do Instituto Brasileiro de Museus (Ibram):

Museu é definido como instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e de seu entorno, para educação e deleite da sociedade. Além das instituições designadas como “Museus”, se considerarão incluídas nesta definição: [...] as instituições que conservam coleções e exibem exemplares vivos de vegetais e animais – como os jardins zoológicos, botânicos, aquários e vivários; os centros de ciência e planetários; [...] os parques naturais [...] (INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS, 2013).

Apesar desse conceito de museu –, que se estende a diferentes instituições –, ser mais aceito e conhecido entre as pessoas que estão envolvidas na prática e pesquisa em museus e não necessariamente no ambiente escolar, há ainda diferentes concepções presentes na sociedade (CHAGAS et al., 2010). Para muitos, a ideia de museu remete a um lugar de coisas velhas e estáticas e muitos visitantes não estão ainda familiarizados com o conceito vigente para essa instituição; por exemplo, nem sempre os professores que levam seus alunos a zoológicos, aquários e jardins botânicos afirmariam que estão levando a museus. Tais práticas, contudo, estão presentes há muito tempo nas atividades extraescolares e muitas vezes

são denominadas por diferentes termos como atividade extraclasses, atividades de campo, visita técnica, excursão, saídas de campo, entre outros (FERNANDES, 2007; VIVEIRO, 2006).

Além disso, percebemos que o contexto museal pode fazer parte da formação do professor de biologia a partir de diferentes perspectivas, desde os museus tradicionais de história natural, passando pelos centros de ciências, pelas áreas de proteção ambiental e os ecomuseus (cujo conceito está vinculado à relação da sociedade com seu patrimônio em um determinado território<sup>3</sup>). Desse modo, as atividades ou saídas de campo poderiam contar como uma experiência museal na formação docente.

Nesta pesquisa, optamos por investigar se e como os museus são incorporados aos cursos de formação docente inicial de Ciências Biológicas. Partimos do pressuposto que esse processo vem se dando de maneira ainda pouco estruturada, a partir de iniciativas de indivíduos e instituições, envolvendo assim uma série de debates, desafios e tensões. Desse modo, nos interessa compreender que instâncias oficiais ou não, e que agentes promovem discursos que reforçam a importância de se trabalhar a temática dos museus nos cursos de licenciatura e com que finalidades.

A princípio, acreditamos que as saídas de campo, especialmente aquelas realizadas a museus, podem estar presentes na formação do professor de biologia em função de pelo menos duas razões: a primeira se refere à tradição do trabalho de campo na produção do conhecimento de algumas áreas da biologia (principalmente considerando a pesquisa tradicional com enfoque em história natural, envolvendo os trabalhos de campo de áreas da Zoologia, Botânica, Ecologia etc.); a segunda diz respeito ao fato de que, cada vez mais, torna-se importante o reconhecimento de museus, parques e instituições afins como espaços de educação e popularização da ciência. Por essa razão, optamos por assumir como perspectiva teórica para esta investigação os estudos do campo do currículo, entendendo que a inclusão ou não de determinadas práticas e mesmo disciplinas no currículo é um processo que envolve dimensões pedagógicas, mas também políticas e ideológicas (GOODSON, 1993, 1994).

Diante do cenário da tradição de trabalhos de campo em Biologia e admitindo que os discursos no campo curricular de formação de professores são imbuídos de uma intencionalidade e não é gratuitamente que determinados conteúdos e temáticas aparecem e são discutidos na formação inicial do professor, no nosso caso do professor de biologia, nos

---

<sup>3</sup> Para o conceito de ecomuseus ver MARANDINO, M. (org.) Educação em museus: a mediação em foco. São Paulo: FEUSP, 2008. Disponível em <http://www.geenf.fe.usp.br/publica.php>

aproximamos de estudos teóricos da sociologia da educação, em especial dos estudos de Basil Bernstein (1996; 1998), que trata das questões de construção do discurso pedagógico em diferentes esferas, percebendo os vários discursos que podem ser construídos em patamares distintos da estrutura educacional.

Ao admitir que os discursos não são neutros, buscamos compreender como as intenções e interesses são alocados e evidenciados na dinâmica de construção dos currículos da formação docente, inclusive quais agentes e instituições estão envolvidos nesse processo. Para nortear nossa hipótese – de que, à medida que a temática da educação em museus (visitas, atividades de campo, discussão de literatura específica) é incorporada no discurso pedagógico oficial do currículo de formação inicial, teremos uma legitimação dessa temática nas práticas pedagógicas do professor de biologia –, também nos apoiaremos em autores que mais recentemente têm discutido a teoria do discurso pedagógico de Bernstein (GALIAN, 2008; 2011; MORAIS, 2002; MORAIS; NEVES, 2006; 2007a), inclusive com discussões voltadas à formação docente.

Desse modo, esta pesquisa busca compreender a inserção das visitas a museus nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas no Brasil a partir das influências advindas da disciplina de referência – neste caso a Biologia –, mas também do contexto sociopolítico do país nas últimas décadas, tanto ao que se refere ao campo da Educação como ao campo dos movimentos de popularização da ciência: ambos vêm reforçando a papel e lugar dos museus como instituições sociais legitimadas na área de ensino de ciências.

## **1.2. Objetivos**

Esta pesquisa tem como objetivo geral caracterizar e compreender a inserção das atividades de campo e museus, em particular os museus de ciências, no discurso pedagógico dos currículos dos cursos de formação inicial do professor de biologia.

Nesse âmbito, tem como objetivos específicos:

- Identificar se e como agentes e instituições vêm contribuindo para que os museus estejam presentes na formação inicial do professor de biologia, de modo a explicitar como isso tem ocorrido, revelando as tensões e contradições desse processo;



- Problematizar e identificar a presença ou ausência de argumentos relacionados à inserção de conteúdos e práticas voltados para atividades de campo e visitas aos museus nos componentes curriculares dos cursos de licenciatura de Ciências Biológicas;
- Caracterizar os agentes e instâncias que regulam a seleção de conteúdos e práticas pedagógicas, voltados para a temática das atividades de campo e dos museus, nos currículos dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas.

## 2. A CONSTRUÇÃO SOCIAL DO CURRÍCULO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Neste item, iremos abordar alguns aspectos teóricos sobre o currículo no intuito de trazer elementos para compreender como estes artefatos são constituídos e que componentes participam de sua produção. Essa discussão será fundamental para compreender, em nossa pesquisa, se e como os conteúdos e práticas relacionados à promoção de visitas a museus entram nos currículos de formação de professores de biologia. Além disso, as teorias do currículo as quais optamos por abordar nos ajudarão a entender o contexto social e político relativo às decisões sobre a inserção ou não das atividades de campo e visitas a museus, as relações de poder que determinam quem decide ou não incluí-las e os critérios de escolha da construção do currículo voltado à formação dos professores.

### 2.1. Teoria de currículo: breve histórico e algumas perspectivas de currículo hoje

[...] discutir sobre o que acontece, o que pode acontecer e o que deveria acontecer em salas de aula não é o mesmo que conversar sobre o tempo. Essas discussões são fundamentalmente sobre as esperanças, os sonhos, os temores e as realidades – sobre as próprias vidas – de milhões de crianças, pais e professores. Se essa tarefa não merecer a aplicação de nossos melhores esforços – intelectuais e práticos – nenhuma outra merecerá.” (APPLE, 2002, p. 41).

A percepção sobre o que é ensinado e o que deveria ser ensinado durante a formação básica do cidadão perpassa o conceito que temos de currículo. Para Afonso (2000), chegamos ao século XXI com tensões e contradições sobre o papel e a função da educação escolar e sobre quais objetivo e função ela deve assumir prioritariamente: se deve atender de forma instrumental às necessidades dos interesses econômicos, culturais e sociais hegemônicos ou se deve atender aos indivíduos em função de suas necessidades cognitivas, afetivas, morais e sociais, sem perder de vista a dimensão coletiva a qual pertence.

Escolher o que fará parte do currículo escolar é uma tarefa de grande importância social que influencia a formação cidadã. Assim, mesmo ao admitir que na constituição curricular questões relativas ao “como” sejam importantes, isso só faz sentido se estas

questões se relacionarem com aquelas preocupadas com o “porque” de um conhecimento escolar se estabelecer em detrimento de outro (MOREIRA; SILVA, 2002), num aspecto mais crítico desta reflexão.

É ainda muito comum a concepção de currículo que o restringe às questões do dia a dia da prática docente, aos conhecimentos ou conteúdos abordados, às estratégias metodológicas usadas ou aos processos de avaliação das aulas como forma de garantir o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, a condição polissêmica do termo currículo se estabelece a partir da compreensão de seu conceito hoje e o fato de seu significado ter sofrido inúmeras mudanças ao longo do tempo, a partir de diferentes perspectivas teóricas da educação.

Para Gimeno Sacristán (2000), a partir das diversas definições que podem ser atribuídas a currículo, este pode ser analisado sob cinco âmbitos formalmente diferenciados: (1) do ponto de vista de sua função social, permanecendo entre a sociedade e a escola; (2) do projeto ou plano educativo, pretendido ou real, composto por diferentes aspectos; (3) da expressão formal e material do projeto anteriormente citado (formato, conteúdos, orientações, inclusive da sequência que deva ser contemplado); (4) do currículo como um campo prático, que possibilita diversas análises (tanto dos processos instrutivos e da realidade da prática, de estudá-lo como um território de interseção de diferentes práticas, assim como a sustentação do discurso sobre a interação entre a teoria e a prática em educação); (5) do currículo sendo referido por aqueles que exercem alguma atividade acadêmica e de pesquisa sobre os âmbitos anteriormente citados.

Gimeno Sacristán (2000) ressalta também que não deve ser esquecido o fato do currículo supor a concretização dos fins sociais e culturais, de socialização, que se atribui à educação escolarizada; para o autor, “o currículo relaciona-se com a instrumentalização concreta que faz da escola um determinado sistema social” (p. 15).

Nesse âmbito, o pensamento pedagógico em torno do currículo é heterogêneo e disperso, com posicionamentos que desprezam análises e decisões sobre o conteúdo, tendo função exclusiva de fornecer subsídios de organização e manejo pelos professores, até aqueles, em uma perspectiva contemporânea, que aproximam os temas curriculares dos didáticos (GIMENO SACRISTÁN, 1998) e estão preocupados com os métodos e atividades de ensino, mas também com o teor do conteúdo a ser ensinado e suas implicações sociais.

Silva (2011) salienta que, além das questões cotidianas, o conhecimento que constitui o currículo está envolvido naquilo que somos e naquilo que nos tornamos; assim, podemos dizer que “o currículo é também uma questão de poder e que as teorias do currículo, na

medida em que buscam dizer o que o currículo deve ser, não podem deixar de estar envolvidas em questões de poder.” (p. 16). Para o autor, as teorias de currículo estão situadas num campo epistemológico social, no centro de um território contestado.

A partir de uma discussão sobre a influência do conhecimento e da cultura em questões curriculares, perpassando os impactos das mudanças e estudos sociais e culturais, Silva (2001) sistematiza as diferentes visões de currículo e de teoria curricular, destacando quatro destas: a tradicional, baseada numa concepção conservadora da cultura (fixa e estável) e do conhecimento (como informação ou fato); a tecnicista, muito parecida com a tradicional, mas com ênfase em questões instrumentais, utilitárias e econômicas da educação; a crítica, que considera a escola e a educação como instituições reprodutoras das classes sociais capitalistas; e a pós-estruturalista ou pós-crítica (ver SILVA, 2011), que retoma e redimensiona análises da tradição crítica, compreendendo o currículo como uma prática cultural e de significação.

É justamente a presença ou ausência do poder que vai caracterizar e separar as teorias tradicionais das críticas e pós-críticas: enquanto as primeiras pretendem ser apenas neutras, científicas e desinteressadas, as críticas e pós-críticas se estabelecem argumentando exatamente o contrário (o currículo não é neutro nem científico nem desinteressado), pois para elas há interesses que fazem com que determinado conhecimento esteja no currículo e outro não, já que estão preocupadas com as ligações estabelecidas entre saber, identidade e poder (SILVA, 2011). Ainda nessa perspectiva, Moreira e Silva (2002, p. 8) sustentam que

O currículo não é um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento social. O currículo está implicado em relações de poder, o currículo transmite visões sociais particulares e interessadas, o currículo produz identidades individuais e sociais particulares. O currículo não é um elemento transcendente e atemporal – ele tem uma história, vinculada a formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação.

Essas diferentes transformações ocorridas ao longo da história dos estudos de currículo mostram que não há um consenso sobre o que deve aparecer como conteúdo curricular, assim como o que distintos grupos sociais esperam que a escola e instituições formadoras ofereçam à população. O momento político-social vai interferir diretamente sobre qual conhecimento deve estar presente na formação das crianças, dos jovens e dos adultos.

É nessa perspectiva que alguns conceitos da teoria do discurso pedagógico de Bernstein auxiliam a compreender os agentes e instâncias que influenciam diretamente na

formação inicial do professor, no caso desta pesquisa, do professor de biologia. Segundo Morais e Neves (2007a), para que a importância do discurso pedagógico seja compreendida como instrumento dominante na regulação da reprodução cultural, torna-se fundamental compreender como ele é produzido e reproduzido, partindo do pressuposto que há um campo de produção e de reprodução deste discurso.

## 2.2. A influência das teorias curriculares na dinâmica de construção do currículo

Para Silva (2000), a história do currículo nos auxilia a compreender que o conhecimento corporificado no currículo não é algo fixo; pelo contrário, é um artefato social e histórico, que está em constante fluxo e transformações, e não necessariamente as mudanças ocorridas nele contribuem para sua melhoria ou adequação.

Durante a construção de seu processo histórico, o currículo ora aparece como algo que já existe e deve ser apropriado pelo estudante ora com um contexto de interação, que sofre influência do próprio estudante. Nessa perspectiva, Young e Whitty (1977 apud GOODSON, 2012) propõem duas ideias: *currículo como fato* “[...] precisa ser considerado não como mera ilusão, camada superficial da prática escolar de alunos e professores, mas como uma realidade social, historicamente específica, expressando relações de produção particulares entre pessoas.” (p. 18); e *currículo como prática*, o qual “reduz a realidade social de curriculum às intervenções e ações subjetivas de docentes e discentes, impedindo-lhes de entender o surgimento e persistência históricos de determinados conceitos, conhecimentos e convenções [...]” (p. 18). A partir desses conflitos semânticos é como se o conceito de *currículo como fato* se remetesse a um discurso passado, e o conceito de *currículo como prática* fizesse referência a um discurso atual, contemporâneo.

[...] Em certo sentido, a promoção do conceito de “currículo como fato” responde pela priorização do “estabelecimento” intelectual e político do passado, tal como está inserido no currículo escrito. Já o “currículo como prática” dá precedência à ação contemporânea e faz concessões à ação contraditória, anômala ou transcendente em relação à definição pré-ativa.” (GOODSON, 2012, p. 19).

O currículo escolar, por mais que sofra inúmeras influências sociais, não é capaz de agregar tudo que acontece fora da escola. Forquin (1993), ao se referir à seletividade da cultura escolar, discute que apesar de estabelecida a função de conservação e de transmissão culturais da educação, a mesma não deveria bloquear o fato de que toda educação admite sempre uma seleção e reelaboração dos conteúdos da cultura que serão ensinados às gerações futuras. Para o autor, a educação escolar incorpora apenas parte dos saberes, competências e símbolos mobilizadores.

Já que não há como agregar todo o conhecimento disponível, como proceder com a seleção do que ensinar e por que ensinar um conteúdo em detrimento de outro? O que vai justificar a pertinência de um conhecimento como componente do currículo?

Segundo Goodson (2013), por mais que as mudanças curriculares aconteçam em contextos locais específicos, muitas vezes existem movimentos mundiais que incrementam a intensidade dessas mudanças. Tentando compreender essa dinâmica, o autor propôs um “modelo de ondas de mudança em que um período mais aberto, inclusivo e democrático é muitas vezes seguido por um movimento contrário, mais reacionário” (p. 21), onde estudos de culturas e estruturas do ensino fornecem noções do tempo e do contexto em que essas mudanças ocorreram.

No início do século passado, segundo relatam Lopes e Macedo (2011), com o movimento da escola nova no Brasil (na década de 1920), a concepção de que era preciso decidir sobre o que ensinar ganha força e iniciam-se nesse momento os estudos curriculares. De modo sucinto, traremos alguns exemplos de teorias de currículo e o contexto social em que se encaixam para que seja possível discutir um pouco sobre as mudanças curriculares vividas até então.

Lopes e Macedo (2011) narram que em um momento marcado pela industrialização, atribui-se à escola novas responsabilidades: ela precisa dar conta de resolver problemas sociais gerados pelas mudanças econômicas. Assim, estabelece-se uma tendência em defender que os conteúdos aprendidos ou as experiências vivenciadas na escola precisam ser úteis. Não há consenso sobre o que deve ser ensinado em nenhuma das teorias, mas segundo Lopes e Macedo (2011), seja qual for a teoria curricular, todas definem currículo como plano formal das atividades ou experiências de ensino ou de aprendizagem, a preocupação e administração, em algum nível centralizada do dia a dia da sala de aula.

As primeiras teorias a se destacarem são o eficientismo social e o progressivismo, sendo que este último se relaciona com a Escola Nova. A dualidade entre ambas é

contundente: enquanto o eficientismo<sup>4</sup> pode ser resumido em um currículo científico, associado à administração escolar e baseado em conceitos como eficácia, eficiência e economia, o lema dos progressivistas<sup>5</sup> é defender que “a educação se caracteriza como um meio de diminuir as desigualdades sociais geradas pela sociedade urbana industrial e tem por objetivo a construção de uma sociedade harmônica e democrática” (LOPES; MACEDO, 2011, p.23). No progressivismo, a utilidade imediata não é cogitada e a aprendizagem é vista como algo contínuo.

Para Lopes e Macedo (2011), numa concepção híbrida entre o eficientismo e o progressivismo surge a teoria de currículo da racionalidade<sup>6</sup>, que se estabelece como um procedimento linear composto de quatro etapas: definição dos objetivos de ensino; seleção e criação de experiências de aprendizagem apropriadas; organização dessas experiências de modo a garantir maior eficiência ao processo de ensino; e avaliação do currículo. As autoras ainda acrescentam que um ponto forte dessa teoria é vincular o currículo à avaliação: a eficiência da implementação dos currículos deve ser inferida pela avaliação do rendimento dos alunos.

As três teorias citadas nesses últimos parágrafos enfatizam o caráter prescritivo do currículo: um planejamento das atividades da escola realizado segundo critérios objetivos e científicos, ou seja, um currículo formal ou pré-ativo; são as chamadas teorias científicas de currículo (LOPES; MACEDO, 2011; GOODSON, 2012).

As teorias posteriores às científicas, as teorias da correspondência ou da reprodução, surgem numa perspectiva de criticar a condição prescritiva presente até então, que concebia a escola e o currículo como aparatos de controle social (LOPES; MACEDO, 2011). Baseavam-se nas ideias sobre aparelhos ideológicos de Estado (ALTHUSSER, 1985): o Estado tem mecanismos que contribuem para a reprodução das estruturas de classes. De modo bastante determinista, são explicitadas questões a respeito de como o sistema escolar atua para garantir a diferenciação social (pois a escola não garante oportunidade para todos), assim como sua função reprodutora (BAUDELLOT; ESTABLET, 1971; BOWLES; GINTIS, 1976 apud LOPES; MACEDO, 2011).

---

<sup>4</sup> O eficientismo, defendido por Bobbitt (1918), baseia-se em um currículo cuja função é preparar o aluno para a vida adulta economicamente ativa (LOPES; MACEDO, 2011).

<sup>5</sup> Um dos teóricos mais conhecidos do progressivismo é John Dewey, cujos princípios de elaboração de currículo residem sobre os conceitos de inteligência social e mudança (LOPES; MACEDO, 2011).

<sup>6</sup> Ralph Tyler se propõe a articular abordagens técnicas, como as eficientistas, com o pensamento progressivista (LOPES; MACEDO, 2011).

Bourdier e Passeron (1975) dissertam sobre a complexidade dos mecanismos de reprodução social e cultural; para os autores, a escola opera com códigos de transmissão cultural familiares apenas para uma parcela de classe (classe média), prejudicando a escolarização das classes populares.

Na trajetória de críticas apontadas para o papel reprodutivo da escola se estabelece um marco fundamental: a publicação da obra *Conhecimento e controle: novas direções para a sociologia da educação*, organizado por Michael Young, em 1971, movimento este que ficou conhecido como a Nova Sociologia da Educação (NSE).

“Enquanto a tradição anterior enfatizava relações macroestruturais, a NSE focalizou contextos interacionais e seus conteúdos, discutindo o que se era transmitido nas escolas e examinando a base social do conhecimento escolar. Para os adeptos da corrente, a análise das questões de acesso e distribuição da Educação não podia ser separada da análise da forma e do conteúdo do currículo. O consenso em relação a estes, presente nos estudos quantitativos da tradição anterior, foi criticado, assim como a crença de que a simples expansão do sistema contribuiria para sua maior eficiência.” (MOREIRA, 1990, p. 74).

Na Nova Sociologia da Educação tem-se uma nova proposta de olhar a escola: esta deixa de ser vista apenas como reprodutora, mas como outras instituições e instâncias sociais, produtora de conhecimento.

Na NSE propõe-se a ideia de análise crítica dos saberes escolares, admitindo-se o sistema complexo de relações que existe nas sociedades contemporâneas: de um lado, a estrutura dos saberes e o modo de funcionamento das transmissões escolares, e de outro, das formas dominantes de poder e o controle social que exercem tanto no interior das instituições educativas quanto no nível da sociedade global (FORQUIN, 1993). O foco maior é dado para as questões que envolvem a seleção e a organização do conhecimento escolar, pois se compreende que estas são consequências de mecanismos de distribuição e poder mais amplos (FERREIRA, 2005).

Nessa perspectiva, o foco de análise de Young era o currículo; “nos currículos que se encontram os conhecimentos mais ou menos estratificados, mais ou menos especializados e mais ou menos relacionados entre si” (MOREIRA, 1990, p. 75). Desse discurso surgem as



questões sobre os critérios que têm sido usados na atribuição de diferentes valores e diferentes conhecimentos.

As mudanças curriculares com viés nas teorias crítica e pós-crítica fundamentam os estudos no campo do currículo hoje, mas quais seriam os papéis da teoria do currículo dentro das questões educacionais? Young (2014) discute que a teoria do currículo tem um papel crítico e outro normativo. O primeiro seria a análise das premissas, dos pontos fortes e fracos dos atuais currículos, mas essencialmente essa crítica precisa estar contextualizada a uma tradição; as tradições podem ser rompidas e transformadas, mas não se pode viver sem elas. Para o autor, é complexa a relação entre o objeto da teoria – o que é ensinado nas escolas e faculdades – e o desenvolvimento de uma teoria desse objeto.

Já o papel normativo da teoria curricular tem dois significados: um referente às regras ou normas que orientam a elaboração e a prática do currículo, e o outro referente aos valores morais que incidem sobre as pessoas e conseqüentemente sobre a sociedade que se forma a partir disso; o papel normativo pode se tornar uma forma de tecnicismo se estiver separado de seu papel crítico (YOUNG, 2014).

Seja como for, a mudança curricular aparece sempre a partir de reflexões, de análise do que está posto como currículo e o que poderia se encaixar nesse cenário, de modo a possibilitar adequações às exigências sociais.

Por diferentes razões, o papel da escola na aquisição do conhecimento tem sido negligenciado tanto por aqueles que tomam decisões no campo da política quanto pelos pesquisadores da educação (YOUNG, 2007). Para Young (2007), a escola é primordialmente um agente de transmissão cultural ou de conhecimento, partindo da premissa que há um conhecimento que só a escola pode oferecer. Nessa perspectiva, o autor conclui que “para fins educacionais, alguns tipos de conhecimento são mais valiosos que outros, e as diferenças formam a base para a diferenciação entre conhecimento curricular ou escolar e conhecimento não escolar.” (p. 1294). Assim nos deparamos com a definição de Young sobre conhecimento poderoso e sua relação com o contexto escolar.

Young (2007), ao tecer comentários sobre a realidade inglesa, afirma a necessidade de se fazer diferença entre o que ele chama de conhecimento dos poderosos e conhecimento poderoso. O primeiro refere-se à prática iniciada no século XIX quando as aulas particulares das classes sociais altas deixaram de existir, pois as crianças passaram a frequentar escolas públicas de forma regular, exigindo que o conhecimento aprendido neste espaço fosse interessante, sob vários aspectos, efetivamente para as classes dominantes, daí o termo conhecimento dos poderosos, que segundo o autor não diz nada sobre o conhecimento em si.

A ideia de conhecimento poderoso aparece a partir do momento em que se pensa na escola para a sociedade como um todo, pois nota-se que há um conhecimento específico atribuído ao sistema escolar, o qual, como dito anteriormente, não está disponibilizado em outro espaço. Para Young (2007), o conceito de conhecimento poderoso

[...] não se refere a quem tem mais acesso ao conhecimento ou quem o legitima, embora ambas sejam funções importantes, mas refere-se ao que o conhecimento pode fazer, como, por exemplo, fornecer explicações confiáveis ou novas formas de se pensar a respeito do mundo [...] “conhecimento realmente útil”. Também é isso que os pais esperam, mesmo que às vezes inconscientemente, ao fazerem sacrifícios para manter seus filhos na escola. Esperam que eles adquiram o conhecimento poderoso, que não é disponível em casa. O conhecimento poderoso nas sociedades modernas [...] é, cada vez mais, o conhecimento especializado. (p. 1295).

Partindo do pressuposto de Young sobre conhecimento poderoso surge uma questão: mas qual seria a descrição ou prescrição desse conhecimento? O que efetivamente deve estar contido no conhecimento poderoso atribuído à escola? Quem o legitima?

Arroyo (2006), ao discutir sobre o currículo na perspectiva dos interesses e direitos dos educadores e dos estudantes, traz a questão de que várias das identidades pessoais dos profissionais da educação (em seus diferentes níveis) vêm sendo redefinidas, onde novas sensibilidades humanas, sociais, culturais e pedagógicas irão refletir na forma de ser deste profissional, e ainda na forma como enxergam os educandos, o conhecimento e os processos de ensinar-aprender. Para o autor, o trabalho docente tem relação direta com os conteúdos privilegiados e selecionados, inclusive com as lógicas em que estão organizados no currículo; e dependendo do prestígio dado pelos currículos aos conhecimentos ensinados ter-se-ão categorias docentes mais ou menos prestigiadas.

Arroyo (2006) ainda afirma que se o papel dos educandos sobre o currículo e deste sobre os educandos for reconhecido, torna-se obrigatório repensar os currículos e as lógicas em que estão estruturados; estas lógicas são muito mais configuradas a partir das identidades dos alunos que das lições que transmitimos. Para o autor, “as organizações de currículo têm sido a forma em que os protótipos legitimados tanto de docentes quanto de alunos foram desenhados e são reproduzidos.” (p. 22).

Nesse âmbito, mesmo que como finalidade a escola forme cidadãos, quais e como os saberes são escolhidos para estarem presentes nela? No texto de Arroyo (Ibid) aparece a preocupação da escola, em suas diferentes instâncias, em garantir alguns aspectos da formação do aluno, os quais perpassam o currículo. Mas não é possível ignorar que a escola

está inserida num contexto mais amplo, onde diferentes regras e normas, umas mais impactantes, outras menos radicais, também influenciam esta formação. Assim, o que estará disponível ao aluno nesse espaço representa enfáticas relações de poder e de controle, seja na relação professor-aluno ou diretor-professor seja na relação estabelecida entre o Estado (nas suas diferentes instâncias) e a direção escolar.

Foucault (1988 apud MOREIRA, 2009) se refere à escola como uma instituição de vigilância e controle, analisando o poder e sua atuação na constituição dos saberes e o modo como fragmenta várias relações. Para Moreira (2009), a vigilância e o controle são exercidos na escola pela normalização, pelo esforço de dividir, classificar e rotular os alunos. Apesar disso, o autor reflete que a expansão do poder também favorece o surgimento de novas formas de resistência a ele (poder), tanto no nível individual como coletivo.

Trata-se de desafiar a vinculação do poder às qualificações, à certificação e ao conhecimento especializado, assim como de resistir ao sigilo do conhecimento no interior do Estado e de suas agências. Essa resistência faz-se possível pelas posições dos grupos sujeitados na sociedade e pela qualificação para resistir que os próprios sujeitos adquirem no decorrer do processo de normalização. (MOREIRA, 2009, p. 62).

Assim podemos dizer que a escola tem a função social de garantir a qualificação de seus alunos em diversos aspectos, por exemplo, um possível comportamento de resistência. Young (2007) coloca que as escolas devem se perguntar se o currículo que oferecem é um meio para que os alunos possam adquirir conhecimento poderoso, e acrescenta ainda que “para crianças de lares desfavorecidos, a participação ativa na escola pode ser a única oportunidade de adquirirem conhecimento poderoso e serem capazes de caminhar, ao menos intelectualmente, para além de suas circunstâncias locais e particulares.” (p. 1297).

Mas como se define o que seria o conhecimento poderoso a ser ensinado na escola? Que instâncias sociais e sujeitos estão envolvidos nessas escolhas? As seleções realizadas sobre o que ensinar na escola implicam também em definir os conhecimentos que devem estar presentes na formação dos professores, o que leva à necessidade de analisar como se dá a produção dos currículos dos cursos de Licenciatura. Para tal, iremos nos apoiar no conceito de recontextualização de Basil Bernstein, buscando entender as transformações que ocorrem no discurso pedagógico oficial do currículo, considerando as fronteiras da formação docente inicial, da Biologia como área de conhecimento e do papel estabelecido pelas atividades de campo nesse contexto.

A hipótese dessa pesquisa considera que as atividades de campo, em especial a visita ao museu, estando presentes no currículo, contribuem para a completude do conhecimento poderoso em Biologia, e nessa perspectiva, devem ser contempladas nos cursos de Licenciatura. Mas de que modo e em quais circunstâncias o conhecimento poderoso em Biologia legitima as atividades de campo, especialmente as que tangem visitas a museus? A partir do momento que o museu é visto como uma importante metodologia pedagógica e espaço educativo de valia para a educação básica, sob que vieses os museus aparecem nos cursos de formação de professores?

À medida que o discurso pedagógico oficial do currículo possibilita a realização de visitas a museus como um fator agregador de conhecimento legítimo, esta pesquisa tem interesse em identificar que instâncias sociais garantem a presença do museu no currículo escolar, e conseqüentemente como esta demanda se faz nos cursos de Licenciatura. A teoria de Bernstein auxilia compreender essa perspectiva.

### **2.2.1. Bernstein e as influências sociais, políticas e epistemológicas no currículo**

Bernstein (1971, 2000) foi um sociólogo inglês que estudou as relações de poder que ocorrem na constituição do discurso pedagógico; em seu trabalho, peculiarmente enfatizou o papel-chave das fronteiras do conhecimento, tanto como uma condição para a aquisição de conhecimento quanto uma incorporação das relações de poder que estão necessariamente envolvidas na pedagogia (apud YOUNG, 2007). Desse modo, o autor buscou analisar como as áreas de conhecimento se relacionam e como os diferentes discursos se articulam e/ou submetem para a produção do discurso pedagógico.

Em seu ensaio sobre “a construção social do discurso pedagógico”, Bernstein (1996) iniciou a discussão em direção à especificação dos princípios de ordenamento intrínsecos à produção, reprodução e mudança do discurso pedagógico. Para o autor, o discurso pedagógico é um discurso sem um discurso específico, ou seja:

[...] é um princípio para apropriar outros discursos e colocá-los numa relação mútua especial, com vistas à sua transmissão e aquisição seletivas [...] é, pois, um princípio que tira (desloca) um discurso de sua prática e contexto substantivos e reloca aquele discurso de acordo com seu próprio princípio de focalização e reordenamento seletivos. Nesse processo de deslocação e relocação do discurso original, a base especial de sua prática

(incluindo suas relações de poder) é eliminada. [...] Ele não tem qualquer discurso próprio que não seja um discurso recontextualizador. (BERNSTEIN, 1996, p. 259).

Bernstein, em sua teoria, define os conceitos de dispositivo linguístico e dispositivo pedagógico e, apesar de ambos serem regidos por regras estáveis, estas podem ser variáveis ou contextuais.

O conceito de dispositivo pedagógico vem da intenção de criar uma linguagem conceitual capaz de descrever a construção do discurso e da prática das relações pedagógicas, priorizando os contextos escolares (LEITE, 2007). Leite (2007) traz a conceituação de dispositivo linguístico como um sistema de regras (provisoriamente estável já que é sujeito a mudanças socialmente negociadas) que organiza as combinações na fala e na escrita das relações sociais em geral.

Martins (2011) indica que tanto as regras do dispositivo pedagógico como do linguístico são passíveis de configuração ideológica, participando da distribuição das diversas formas de consciência e de suas limitações, ressaltando que o dispositivo pedagógico é potencialmente contestador.

Na proposição de um dispositivo pedagógico, Bernstein (1996) afirma que tal discurso tem regras internas que regulam a comunicação pedagógica que o mesmo torna possível.

O dispositivo pedagógico se estabelece por três regras hierarquicamente organizadas na sua atuação: regras distributivas, regras de recontextualização e regras de avaliação, as quais seriam ordenamentos internos condicionantes para a produção, reprodução e transformação da cultura.

Através das regras distributivas, o dispositivo pedagógico controla a relação entre poder, conhecimento, formas de consciência e prática no nível da produção do conhecimento. E além de regular a especialização diferenciada da consciência para os diferentes grupos, elas marcam e distribuem quem pode transmitir o quê, a quem e sob que condições, e assim tentam estabelecer limites interiores e exteriores ao discurso legítimo (BERNSTEIN, 1996).

Para Marandino (2004), no que se refere às regras recontextualizadoras, Bernstein compreende que o discurso pedagógico pode ser definido como as regras para embutir e relacionar dois discursos e, nesse processo de relação, o discurso da competência, instrucional, é embutido no discurso regulativo, de ordem social. O princípio recontextualizador, de maneira seletiva, apropria, reloca, refocaliza e relaciona outros

discursos, de tal forma que compõe sua própria ordem, tornando-os um outro discurso; ou seja, as regras recontextualizadoras constituem o discurso pedagógico (BERNSTEIN, 1996).

Considerando as regras de avaliação, o autor ressalta que a chave para a prática pedagógica é a avaliação contínua (BERNSTEIN, 1996), e esta se encontra na relação entre a aquisição e a transmissão do conhecimento. Ou seja, as regras distributivas se relacionam com a produção do discurso, enquanto que as regras recontextualizadoras preocupam-se com a transmissão desse discurso, e as regras de avaliação, com a aquisição do mesmo (BERNSTEIN, 1996).

Martins (2011), em seu doutoramento, estudou a relação pedagógica segundo Bernstein buscando relacionar o conceito de código pedagógico e dispositivo pedagógico na compreensão da educação em museus. A autora ressalta que a noção de poder e de controle é fundamental para a compreensão da teoria de Bernstein. Enquanto as relações de poder justificam e reproduzem as diferenças entre grupos (distinguem as diferentes categorias e criam as relações legítimas entre elas), as relações de controle dizem respeito às formas de comunicação legítimas dentro de cada categoria (o controle distribui as relações de poder que permitem a comunicação dentro das categorias) (BERNSTEIN, 1998; MARTINS, 2011).

Leite (2007) reflete em muitos aspectos sobre a teoria de Bernstein; a autora aponta que o conceito de código é designado pelo teórico como um conjunto de princípios que regulam as interações comunicativas em instâncias oficiais e locais. A autora completa que “ao controlar os processos de comunicação, ordena também a formação de identidades e práticas, posicionando os sujeitos nos contextos comunicativos em que atuam” (p. 25). Dessa forma, os códigos são princípios de função reguladora, capazes de determinar os significados, os contextos e as formas de comunicação legitimadas no contexto pedagógico (BERNSTEIN, 1996; MARTINS, 2011).

Admitindo-se que para o funcionamento do código são fornecidas regras (MARTINS, 2011), destacamos o que Bernstein chamou de fronteiras do conhecimento. Ele conceitua as fronteiras em termos de duas dimensões, fazendo uma distinção entre a classificação do conhecimento (o grau de isolamento entre domínios de conhecimento) e o enquadramento do conhecimento<sup>7</sup> (o grau de isolamento entre o conhecimento escolar ou o

---

<sup>7</sup> Bernstein utiliza a palavra inglesa “classification” para designar o fenômeno de compartimentação dos saberes (que remete à “estrutura profunda do currículo”) e a palavra “framing” traduzido como “enquadramento” para designar o segundo tipo de separação (que remete à “estrutura profunda da pedagogia”) (FORQUIN, 1993).

currículo e o conhecimento cotidiano que os alunos trazem para a escola), os quais podem ser fracos ou fortes<sup>8</sup> (BERNSTEIN, 1996; YOUNG, 2007).

Se a classificação traduz as relações sociais de poder, o enquadramento traduz as disposições de controle sobre as comunicações nas relações pedagógicas locais, que no fundo também se relacionam com as relações de poder (LEITE, 2007). Forquin (1993), ao discutir os trabalhos de Bernstein, relata que nos sistemas escolares com enquadramento forte, os professores e os alunos têm pouca iniciativa, sendo os conteúdos e os métodos fortemente prescritos, existindo uma rígida especificidade dos saberes escolares com relação aos conhecimentos da vida cotidiana. O autor ainda discute sobre o que seria um sistema com enquadramento fraco, o qual possibilita espaço às iniciativas individuais e à autonomia coletiva.

Para Bernstein (1971 apud FORQUIN, 1993), uma sociologia da educação tem o dever de analisar as relações de poder embutidas nas diferentes formas de classificação e de enquadramento dos saberes que a escola transmite; e ainda como podem variar os poderes de professores e estudantes mediante o tipo de código submetido à organização do currículo. Assim, o trabalho deste autor nos ajuda a compreender como os currículos se constituem e fornecem base para a análise sobre a introdução e ausência de conteúdos, práticas e experiências na produção desses artefatos.

Bernstein (1996) discute as relações entre as regras do dispositivo pedagógico e os campos para a produção, recontextualização e reprodução do discurso pedagógico, e ressalta que as regras que constituem tal discurso influenciam em três contextos fundamentais dos sistemas educacionais.

O contexto primário trata da produção do discurso (contextualização primária) e faz referência ao processo pelo qual novas ideias são desenvolvidas e modificadas, formando o “campo intelectual” do sistema educacional, que por sua vez é elaborado pelas posições, relações e práticas que surgem da produção e não da reprodução do discurso educacional e suas práticas (BERNSTEIN, 1996).

---

<sup>8</sup> Classificação do conhecimento: é forte quando os domínios são altamente isolados um do outro, por exemplo, o que acontece na física e na história; é fraca quando há baixos níveis de isolamento entre domínios, por exemplo, o que ocorre nos currículos de humanidades ou ciências. Enquadramento do conhecimento: é forte quando o conhecimento escolar e o não escolar são isolados um do outro; e é fraco quando as fronteiras entre o conhecimento escolar e o não escolar são diluídas (como no caso de muitos programas de educação adulta e alguns currículos planejados para alunos menos capazes) (YOUNG, 2007).

O contexto secundário estrutura o campo da reprodução seletiva do discurso educacional e é formado por vários níveis, agência, posições e práticas (BERNSTEIN, 1996). Já o contexto terciário é chamado de recontextualizador, no qual as posições, os agentes e as práticas estão preocupados com os movimentos de textos e práticas do contexto primário de produção discursiva que passam para o contexto secundário da reprodução discursiva; a função do contexto recontextualizador é regular a circulação de textos entre os contextos primário e secundário (BERNSTEIN, 1996; MARANDINO, 2015).

O campo recontextualizador é de primordial função no desenvolvimento da autonomia educacional, podendo ser subdividido em: Campo Recontextualizador Oficial (CRO), criado e dominado pelo Estado e seus agentes, pelos departamentos especializados e as autoridades educacionais locais, com suas pesquisas e sistema de inspeção; e o Campo Recontextualizador Pedagógico (CRP), que inclui a universidade e departamentos de educação e/ou as faculdades de educação, com suas pesquisas, assim como as fundações privadas, os meios especializados de educação, jornais semanais, revistas etc. e as editoras, juntamente com seus avaliadores e consultores, podendo ainda abranger campos não especializados do discurso educacional, mas que exercem, de algum modo, influência sobre o Estado (BERNSTEIN, 1996, 1998; LEITE, 2007; MARANDINO, 2015).

Bernstein (1998) ainda destaca que se o CRP pode ter um efeito sobre o discurso pedagógico, independentemente do CRO, pode-se esperar certa autonomia do primeiro, produzindo-se tensões em relação ao discurso pedagógico e suas práticas, mas se houver apenas o CRO, não haverá autonomia. Há uma fonte potencial ou real de conflito, resistência e inércia entre as posições no interior do CRP e entre ele e o CRO (BERNSTEIN, 1996).

Partindo da premissa que a dinâmica do campo recontextualizador revela os processos e agentes responsáveis pela recontextualização e criação do discurso pedagógico, Marandino (2015) ressalta que

Existe, assim, uma dinâmica entre posições, sujeitos, práticas nos três contextos recontextualizadores, sendo possível ocuparem diferentes contextos, dependendo da autonomia concedida a eles. Como indica o autor, a forma de regulação, a composição social dos diferentes agentes, pode variar de uma situação histórica para outra. E, no campo pedagógico, no nível da universidade ou de instituição equivalente, aqueles que produzem o novo conhecimento podem ser seus próprios recontextualizadores. (MARANDINO, 2015, p. 699-700).

Nesse âmbito, o estabelecimento do que deve ser discutido, aprendido, exercitado nos cursos de formação de professores tem relação com o discurso pedagógico de Bernstein,



em especial com as tensões entre o CRO e CRP, pois as políticas públicas educacionais, ao produzirem este discurso, influenciam diretamente o perfil do professor que se quer formar.

Compreender os processos de constituição dos currículos no campo do ensino de biologia, seja na escola de educação básica seja nos cursos de Licenciatura, na perspectiva de Basil Bernstein, envolve um olhar que evidencie os condicionantes históricos, sociais, políticos e culturais que configuram a produção do discurso pedagógico, de modo a discorrer como são estabelecidas as relações de poder e de controle durante a formação docente. Desse modo, traremos para a pauta do presente texto a discussão que envolve questões curriculares da formação de professores e a inserção dos museus de ciências nesse cenário.

### **3. O CURRÍCULO, A FORMAÇÃO DE PROFESSORES, AS ATIVIDADES DE CAMPO E OS MUSEUS DE CIÊNCIAS**

Muitos são os aspectos que permeiam a formação docente e esse texto de forma alguma pretende dar conta de toda essa discussão, mas dentre tantos desafios evidenciam-se as dimensões epistemológicas, didáticas e axiológicas. Alguns estudos têm discutido os diferentes saberes e gestões (do conteúdo trabalhado em sala, da própria classe etc.) que são ou devem ser atribuídos aos professores durante sua formação inicial e/ou sua prática pedagógica (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011; LUCAS; PASSOS; ARRUDA, 2013; TARDIF, 2010). Desmistificar e transformar a visão simplista da atividade docente é fundamental para uma formação de melhor qualidade. Carvalho e Gil-Pérez (2003) discutem sobre quais conhecimentos os professores de ciências precisam ter para abordar os problemas que a atividade docente impõe de modo a romper com a visão simplista sobre o significado da atividade de ser professor.

Diante de um cenário tão abrangente, é sempre uma tensão fazer escolhas que direcionem conteúdos e práticas a serem apresentados e debatidos durante a formação inicial.

Nóvoa (1992) disserta sobre as questões de poder e de saber envolvidas no processo formativo e afirma que mais do que um lugar de aquisição de técnicas e de conhecimentos, a formação docente é um momento crucial da socialização e da configuração profissional. O autor discute que os cursos de formação ignoram o desenvolvimento pessoal e confundem "formar" e "formar-se", pois a lógica da atividade educativa nem sempre é coincidente com as dinâmicas próprias da formação.

A escolha da abordagem de uma temática em detrimento de outra no currículo da formação inicial de professores norteia o que deve ser contemplado e o que não deve ser discutido nessa etapa da formação. Ao polemizar sobre currículo, Cherryholmes (1993) coloca de modo bastante oportuno o fato de o currículo se definir tanto pelo estudo daquilo que é valorizado e priorizado como daquilo que é desvalorizado e excluído. Sistemáticamente é isso que acontece nos cursos de formação inicial: uma disputa que envolve o poder de decidir o que será abarcado e o controle de como pôr em prática as escolhas feitas na construção do currículo de formação docente.

Vários documentos oficiais (BRASIL, 1996, 2001a, b, 2002a, b, c, d) e autores (ALTET, 2001; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003; GIL-PÉREZ et al., 2003; KRASILCHIK, 1987; NARDI, 2005; PERRENOUD, 2001; TARDIF, 2010) que discutem a formação de

professores apontam para a necessidade de uma formação ampla para além dos conteúdos de suas áreas de conhecimento. Gohn (2005), por exemplo, comenta que o processo de formação dos professores não pode se resumir à aquisição de conhecimentos em domínios exclusivamente acadêmicos, mas deve se adentrar no mundo de uma socialização de conhecimentos, contribuindo para a formação de capacidade para atuar e pensar de forma criativa, inovadora e com liberdade. Já segundo as Propostas de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior (MEC, 2000), se a reforma da Educação Básica aponta para uma formação voltada à construção da cidadania, de modo a incorporar questões sociais imediatas, isso não poderá ser realizado se os professores de todos os segmentos não tiverem uma consistente e ampla formação cultural.

Para Flores (2010), dentre outros fatores, o sentido e o currículo da formação docente dependem das oportunidades e dos processos de formação tanto nas instituições de ensino superior como nas escolas. Um desafio da formação inicial é conseguir fazer com que o licenciando reflita sobre as experiências que teve como aluno, mas utilize o que aprendeu na graduação em sua prática como professor; porém na prática, isso muitas vezes não acontece. Diversos autores discutem sobre como o conjunto de crenças e de ideias dos licenciandos a respeito do que significa ensinar e ser professor influenciam na formação (FLORES, 2010; SACHS, 2001; TARDIF, 2010), mais até que as práticas, a literatura ou as pesquisas discutidas nas disciplinas e nos estágios curriculares.

Nesse contexto, o conceito de aprender a ser professor baseia-se na condição de relacionar um novo conhecimento com aquele já existente, na perspectiva de que, em alguns momentos, o saber do senso comum seja substituído pelo saber científico ou, como indicado por Mortimer (1996), ambos convivam, possibilitando a construção de um novo conhecimento para o estudante (licenciando). Carvalho e Giz-Pérez (2003) propõem a ideia de aprendizagem como construção de conhecimentos com as características de uma pesquisa científica e comentam sobre a necessidade de transformar o pensamento espontâneo do professor – o que devem saber e saber fazer os professores de ciências.

Nesse sentido, é fundamental o estabelecimento de parcerias (planejar em conjunto), conhecer e refletir sobre as novas tecnologias de ensino-aprendizagem, conhecer os alunos e os diferentes contextos, reconhecer a importância dos valores éticos, morais e do sentido ideológico do ensino, da aprendizagem e da profissão docente. Espera-se assim que o currículo da formação inicial potencialize a discussão entre teoria e prática de modo mais congruente e menos dicotômico. A relação entre a universidade e a escola, tradicionalmente presente na formação docente em especial por conta dos estágios curriculares obrigatórios,

pode ser intensificada de modo a dar voz tanto para o professor orientador dos estágios como para o professor supervisor que abre espaço em suas práticas pedagógicas para receber licenciandos.

Não se trata da relação teoria e prática na perspectiva de aprender nas disciplinas e aplicar nos estágios. A referência feita neste texto diz respeito à lógica da prática como componente curricular vivenciada ao longo do curso de formação inicial, o estágio curricular nesse caso se constitui como um espaço extra para vivenciar práticas pedagógicas.

Assim, o estágio como um espaço de formação pode muito contribuir na congruência entre teoria e prática, especialmente se estiver acoplado a ações inovadoras seja nas escolas de educação básica ou em outros espaços de formação, por exemplo, o estabelecimento de parcerias com instituições como os museus e centros de ciências.

Segundo Flores (2010), uma significativa contribuição para uma aprendizagem profissional está relacionada à introdução de estratégias inovadoras nos cursos de formação, em especial que diz respeito às dimensões reflexiva, investigativa e prática (DE JONG; KORTHAGEN; WUBBELS, 1998; KOETSIER; WUBBELS, 1995; KORTHAGEN; WUBBELS, 1995; WOOD, 2000 apud FLORES, 2010).

Para Marandino (2014), a inserção de novas temáticas nos cursos de Licenciatura tem gerado a necessidade de pensar em conteúdos curriculares que possam favorecer as parcerias entre universidade, escola e museus. A autora afirma que conteúdos sobre saídas extraescolares, educação não formal, aprendizagem em museus entre outros “também promoveram a necessidade de pensar estratégias didáticas diferenciadas que considerem esses novos conteúdos, como as visitas aos museus, os estudos de meio, a mediação didática por meio de objetos de coleção, de textos, de imagens e da própria monitoria” (p. 176) e ainda assume tais atividades como inovadoras na formação docente.

Diante do extenso cenário de possibilidades na formação de professores de ciências e no ensino propriamente dito desta área, na perspectiva de ampliação da cultura, entendemos que os museus são espaços férteis tanto em relação a aspectos culturais como pedagógicos, trazendo discussões que contribuem para a cultura científica da população. Herrero (1998, p.151) propõe que o museu pode ser considerado como uma casa da cultura científica, uma vez que o termo cultura é apropriado já que “engloba fatores como a história de criação do conhecimento científico, seu contexto acadêmico-político e a seleção e priorização do conteúdo científico por uma comunidade que tem um marco interpretativo particular”. A autora afirma então que todos esses fatores irão “produzir uma linguagem com a qual se transmite a cultura científica em um museu: o discurso museográfico”.

Para Marandino (2000), o museu sendo um espaço social particular e diferente da escola, possui ritos próprios, com códigos específicos, sendo considerado então como um espaço com uma cultura particular. A autora indica ainda que, no museu, a cultura científica, em especial, irá se manifestar, fazendo parte, neste contexto, desta cultura mais ampla, a cultura museal.

Considerando que os museus e centros de ciências desenvolvem atividades no âmbito da formação docente, torna-se mais vasta a procura pela qualificação profissional nesses espaços, seja pelos próprios professores seja por iniciativas das próprias instituições. Essas experiências promovem a vivência pelo professor de diferentes modos de se fazer e aprender ciências, podendo também fomentar o interesse de seus alunos por essa temática.

Ovigli (2009), ao estudar os saberes da mediação humana em centros de ciências, evidenciou que os saberes dos mediadores eram referendados pelas discussões ocorridas em seus cursos de Licenciatura e vice-versa, ressaltando o movimento importante da parceria museu/escola/universidade durante a formação docente inicial.

Na perspectiva que o licenciando tem no estágio um de seus primeiros contatos com profissão docente, é nesse momento que uma série de saberes pode ser considerada. Tardif (2010) comenta que a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos, pois o que acontece efetivamente é que diferentes saberes são integralizados. O saber docente é um saber plural, formado por saberes da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais (TARDIF; RAYMOND, 2000; TARDIF, 2010).

Assim, muitos saberes são anteriores ou independentes do que se aprende em cursos de formação inicial e podem evocar certo grau de afetividade. Segundo Tardif e Raymond (2000), além dos marcadores afetivos conservados sob a forma de preferências ou de repulsões, o licenciando dispõe de referenciais de tempo e de lugares para indexar e fixar essas experiências na memória.

É esse, por exemplo, um dos âmbitos em que os museus podem deixar marcas afetivas e contribuir na e para a formação de professores. O valor afetivo deixado pela experiência de uma visita a museu ou de uma atividade de campo resvala no processo de aprendizagem; essas questões têm sido discutidas por pesquisadores da área (ANDERSON; KISEL; STORKSDIECK, 2006; FERNANDES, 2007; SENICIATO; CAVASSAN, 2004, 2008, 2014; VIVEIRO, 2006, entre outros). Desse modo, a temática museal pode permear o currículo em diferentes aspectos, como conteúdo específico de disciplinas da Licenciatura, mas também o uso dos museus como locais para realização de parte do estágio curricular se

mostra oportuno pela possibilidade de experiência marcante e cheia de significado que essas instituições oferecem.

Contudo, os museus e as atividades de campo possuem o potencial de contribuir em outros âmbitos na formação do professor, por exemplo, no viés cognitivo voltado às questões de conteúdos abordados e discutidos nas exposições alocadas nesses espaços. Experiências significativas de apropriação de conhecimentos em museus de história natural, a partir de atividades com licenciandos, têm sido relatadas na literatura (PIQUERAS; HAMZA; EDVALL, 2008; PIQUERAS; WICKMAN; HAMZA, 2012), o que evidencia o caráter cognitivo atribuído a esses espaços.

Finalmente, outro âmbito que destaca uma das funções legitimadas dos museus é o da experiência cultural: se o museu é promotor de cultura para a sociedade de modo geral, o potencial desses espaços para o incremento da cultura docente tem igual ou maior valor, já que professores influenciam de modo bastante contundente o repertório cultural de seus alunos.

Assim, a formação de professores de ciências hoje implica necessariamente na ampliação das experiências educativas para além da escola e das práticas pedagógicas restritas a estes espaços. A demanda por experiências extraescolares que envolvam espaços variados de cultura, entre elas a científica, está na pauta e deve ser considerada na análise do desenvolvimento destes profissionais.

No próximo item, será feito um breve histórico da tradição das atividades de campo na área curricular Biologia e, conseqüentemente, na formação de professores dessa área. Para isso, foram utilizados como referência textos de Ivor F. Goodson, pesquisador que muito tem contribuído com a área de currículo (p.e. GOODSON, 1993, 1994, 1997, 2001, 2012, 2013), e nos interessa especialmente seus trabalhos voltados para o Ensino de Ciências e Biologia. Goodson, em sua trajetória de estudos na área curricular, sofreu grande influência das ideias e textos produzidos por defensores da Nova Sociologia da Educação (NSE)<sup>9</sup>. Na época que realizava seu doutoramento, Goodson se identificou profundamente com dois trabalhos que o fizeram questionar sua vida acadêmica, a qual a seu ver não dialogava com as questões

---

<sup>9</sup> O termo “Nova Sociologia da Educação” (NSE) apareceu no importante livro “Knowledge and Control: New Directions for the Sociology of Education” organizado por Michael Young em 1971. Moreira (2009) explica que a NSE se preocupava com contextos internacionais e seus conteúdos, ou seja, as questões de acesso à escola e da educação propriamente dita não poderiam ser separadas da discussão da forma e do conteúdo curricular, as quais foram negligenciadas nos estudos até então realizados.

curriculares e os problemas das classes sociais. Um deles foi o livro “Escolas Abertas, Sociedade Aberta?”<sup>10</sup> (GOODSON, 2001, p. 47, tradução nossa), de Bernstein.

Por trazer uma análise das influências sociais e políticas no ensino de biologia voltado à escola, a obra de Goodson é importante na presente pesquisa e iremos nos apoiar nela para refletir não somente sobre os condicionantes do currículo de biologia escolar, mas para também promover uma reflexão sobre o currículo de formação dos professores na área de biologia, suas tradições e o papel das atividades de campo nesse contexto, auxiliando-nos com subsídios para discutir a temática central desta pesquisa: os museus de ciências no currículo da formação inicial de professores.

### 3.1. O currículo e as disciplinas acadêmicas: o caso da Biologia

Nesse item, temos como objetivo apontar alguns elementos iniciais sobre as transformações sofridas na história curricular da educação em biologia, visando compreender aspectos que influenciaram o estabelecimento da Biologia como disciplina e o papel da atividade de campo<sup>11</sup> neste contexto. Pelo fato da disciplina Biologia ser precedida pela de Ciências nos currículos escolares, também serão feitas referências a esta última.

Durante os séculos XIX e XX, a implantação da disciplina Ciências nos currículos escolares passou por uma série de tensões em vários países até ser compreendida como assunto fundamental para a formação básica do cidadão, na perspectiva de se estabelecer uma educação científica, independente de classe social.

No intuito de exemplificar ações históricas que obtiveram êxito na educação para as classes populares, Goodson (1997, 2001) cita o clássico trabalho de Layton sobre o currículo escolar de ciências nas escolas públicas inglesas na década de 1840 sobre a “Ciência das coisas comuns” (*The Science of Common Things*, proposta por Richard Dawes), onde as experiências do cotidiano e de trabalho dos alunos eram a base da ciência ensinada na escola, na perspectiva de divulgar o conhecimento científico de modo simples, a partir de coisas já conhecidas pelas pessoas.

---

<sup>10</sup> BERNSTEIN, B., 1971. Open Schools, Open Society? In: B R Cosin *et al* (eds). *School and society: a sociological reader*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 66-69.

<sup>11</sup> Enfatiza-se que as visitas a museus são consideradas, neste estudo, atividade de campo.

A educação científica da “Ciência das coisas comuns” foi muito bem sucedida, atingindo de modo perspicaz a população em massa, independente da classe social. Mas educar a população pobre seria um perigo para as classes dominantes, já que esse ganho de conhecimento pelas classes populares estava desafiando o meio pelo qual a ordem social era produzida, reproduzida e legitimada; desse modo, os incentivos financeiros para o currículo da “Ciência das coisas comuns”, inclusive para a formação docente, foram interrompidos, o material didático retirado das escolas e o cenário político inglês que o apoiava foi estrategicamente desarticulado, sendo a disciplina Ciências retirada do currículo das escolas (GOODSON, 1997).

Aqui não havia migalhas da educação das classes altas caridosamente dispensadas aos filhos dos pobres trabalhadores. A instrução estava ligada a uma cultura que lhes era familiar e a oportunidades genuínas para o uso da razão e especulação ao recorrerem a observações que pertenciam à vida diária. A compreensão e o exercício do pensamento não eram prerrogativas das classes média e alta. (LAYTON, 1973 apud GOODSON, 1997, p. 57).

A ideia de ensinar Ciências de modo contextualizado à vida dos estudantes foi uma experiência positiva do acesso ao conhecimento para a classe popular e, simultaneamente, uma ameaça à hegemonia da classe dominante.

[...] a educação científica ao nível elementar estava a mostrar-se altamente bem sucedida, particularmente no que se referia ao desenvolvimento de capacidades de reflexão, e a hierarquia social estava sob ameaça, porque não existia um desenvolvimento correspondente nas ordens mais elevadas. (HODSON, 1987<sup>12</sup> apud GOODSON, 2001, p. 56-57).

Goodson (2012) relata que a disciplina Ciências só retornou ao currículo escolar na Inglaterra por volta de vinte anos depois, mas numa versão de ciência pura de laboratório. Para Thomkins<sup>13</sup> (1986 apud GOODSON, 2012), este é um exemplo da existência de um elo sólido entre o status e a definição da disciplina escolar como ciência pura de laboratório, separada do ensino objetivo e estudo da natureza, com seus objetivos pedagógico e utilitário

---

<sup>12</sup> HODSON, D. Science Curriculum Change in Victorian England: A case study of the Science of common things. In GOODSON, I. F. (org.). **International Perspectives in Curriculum History**. London: Croom Helm, p. 36, 1987.

<sup>13</sup> Em 1986, G. S. Thomkins discutiu questões referentes ao currículo do Canadá em um estudo intitulado *A common countenance: stability and change in the canadian curriculum* (Scarborough, Ontario: Prentice Hall).



(elo este influenciado, sobretudo, pelo surgimento das pesquisas de laboratório nas universidades).

Para Goodson (1997), a consolidação da ciência como essencialmente definida pela universidade, apesar de ser uma forma que dialogava com os interesses da classe dominante – estava em harmonia com a ordem social –, foi algo devastador para o ensino de Ciências na perspectiva da educação de massas, pois a redução e abstração do discurso colocam a ciência fora do domínio e da linguagem da compreensão das pessoas comuns, inclusive das crianças em idade escolar.

Esse discurso mostra que as forças e os interesses das instâncias políticas de Estado influenciam diretamente a forma e o conteúdo curricular, assim como suas prioridades sociais e políticas. Para Goodson (2001), não há como analisar a escola e as questões de seu currículo sem compreender os aspectos de controle e do funcionamento da sala de aula. O autor traz para essa discussão a chamada “invenção sistemática da tradição” onde as prioridades políticas e sociais assumem importância primordial; ele cita o trabalho de Hobsbawm<sup>14</sup> o qual aborda a “tradição inventada”.

[...] inclui tanto tradições efetivamente inventadas e construídas, formalmente instituídas, como aquelas que emergem, de uma maneira menos detectável [...] e que se estabelecem com grande rapidez [...] A tradição refere-se a um conjunto de práticas, normalmente governadas por regras aceitas, abertas ou tacitamente, de natureza ritual ou simbólica, que procuram difundir determinados valores e normas de comportamento através da repetição, o que implica, automaticamente, uma continuidade com o passado [...] (1985 apud GOODSON, 2001, p. 58).

Para Goodson (2001), a elaboração do currículo pode ser vista como um processo de invenção da tradição, muito utilizado quando as disciplinas ditas “tradicionais” se colocam contra alguma inovação de modismo; assim, o currículo proposto é um exemplo da invenção da tradição, sendo passível de mudança, ou seja, algo que precisa ser defendido, construído e reconstruído.

Nessa perspectiva, para que inserções sejam realizadas no currículo dos cursos de Licenciatura, é fundamental que haja uma constante reconstrução no sentido de atender às novas demandas que surgem, possibilitando aos professores a contextualização de temáticas contemporâneas e importantes para serem abordadas em sua prática pedagógica.

---

<sup>14</sup> HOBBSAWM, E.; RANGER, T. (orgs.). *The Invention of Tradition*. Cambridge, England: Cambridge University Press, p. 1, 1985.

Kincheloe (2001), ao dissertar sobre as contribuições de Goodson para o campo da história do currículo, ressalta que o papel das disciplinas na construção do conhecimento auxilia na compreensão das formas pelas quais os professores são induzidos a pensar seu conhecimento disciplinar em termos abstratos, descontextualizados, de modo que seja possível negociar, no contexto acadêmico, sua validação e status. Kincheloe (2001) ainda destaca que, para Goodson, as experiências de vida de um professor dentro e fora da escola, percepções e práticas, influenciam as questões sobre o ensino.

Além de Goodson discutir enfaticamente sobre questões históricas e sociais do currículo, inclusive a questão das classes sociais levantadas por Bernstein e discutidas por Young e outros teóricos, seus trabalhos também incidem sobre a prática docente e a experiência de vida dos professores e como tal fato também provoca implicações no currículo praticado. Podemos pensar ainda nos professores como agentes construtores do currículo, exercendo força social nas ditas tradições curriculares.

Nessa perspectiva, pensar as tradições que envolvem o currículo de biologia é retomar as vertentes do início de sua legitimação. Goodson (1993) relata que muitas tensões envolveram a dificuldade de atribuir à biologia um rigor disciplinar (já que as ciências física e química estavam no currículo escolar há muito mais tempo), sendo crucial a incorporação de um caráter utilitário a esta área; o fato de vários campos da biologia apresentarem cunho de utilidade (microbiologia – para saúde humana; biologia marinha – peixes utilizados na alimentação; geologia – o estudo do solo garantindo a agricultura e a pecuária etc.) auxiliou no reconhecimento desta área como importante no currículo.

Marandino, Selles e Ferreira (2009), citando estudos de autores (Dorothy Rosenthal, Rodger Bybee, Ivor F. Goodson e G. W. Tracey) sobre a história das disciplinas escolares em países do norte europeu, discutem que a busca por status de “ciência exata” nas Ciências Biológicas atravessou todo o século XX e foi produzindo um significado peculiar no delineamento da disciplina escolar Biologia.

Na Inglaterra, a defesa da Biologia foi marcada pela questão do viés de utilidade das disciplinas de Zoologia e Botânica para justificar a importância desses conteúdos como disciplinares (LAYTON, 1973 apud GOODSON, 1997). Mesmo assim, o caráter da Biologia como um *hobby* permeou até o início do século XX (TRACEY, 1962 apud GOODSON, 1997). Para Jenkins (1979), foi na década de 1930 que se estabeleceu à Biologia um lugar de destaque no currículo. O autor comenta que, até então, o conteúdo para essa temática estava focado no estudo da natureza e era ensinado para as classes “inferiores”, e que Botânica e

Zoologia eram ensinadas aos poucos alunos que buscavam cursar posteriormente medicina (apud GOODSON, 1997).

Nos Estados Unidos, o retrato foi semelhante ao da Inglaterra. Goodson (1997) relata que, no período anterior à Biologia, a Botânica e a Zoologia eram ensinadas nos EUA como disciplinas separadas, tendo sido precedidas pela História Natural; nas escolas havia a preocupação com três objetivos: do conhecimento (de maior preocupação), do método e o objetivo pessoal/social (relevância pessoal e social para os alunos).

À época, a fisiologia, que ocupava destaque nos manuais escolares, e apesar de nunca ter desaparecido completamente, entrou em decadência, visto que as escolas secundárias não podiam oferecer toda a infraestrutura encontrada nas universidades. Simultaneamente, a publicação do livro de Thomas Huxley & Henry Martin para o ensino superior, “*A course of practical instruction in elemental biology*”, consolidou a Biologia como disciplina. Os autores destacavam que “*A Biologia era concebida e promovida como uma ciência experimental rigorosa, conduzida em laboratórios e proporcionando uma visão coerente do conhecimento*” (GOODSON, 1997).

Mas a falta de manuais ou materiais de apoio específicos para as escolas secundárias levou à utilização de livros universitários, como o citado anteriormente, pelos professores desse segmento. Ou seja, durante algum tempo, a Biologia ministrada na escola secundária era muito parecida com aquela discutida na universidade, onde se encontravam equipamentos laboratoriais e infraestrutura muito parecidos (POPKEWITZ, 1987 apud GOODSON, 1997).

Mesmo com todas essas tensões, Goodson (Ibid.) aponta que a Biologia progrediu e passou a ser uma disciplina acadêmica de elevado status, além de bem estabelecida e considerada como uma ciência experimental rigorosa. Paralelamente, havia uma preocupação com o nível de aprofundamento do conteúdo biológico, pois afinal, como o que acontece nos dias de hoje, a maioria dos alunos não estava interessada em ingressar na universidade, sobretudo de Biologia, não fazendo sentido a abordagem tão densa de um conteúdo para a educação básica.

Nesse contexto, salientam-se duas frentes que dividiram a Biologia escolar: a tradição médica que focava o papel de formação “pré-médico”, numa perspectiva de biologia geral, e a tradição ecológica ou da história natural, a qual fomentava o amor pela natureza e a atenção às atividades e interesses dos organismos (GOODSON, 1997). Goodson (1993) afirma que o estabelecimento da Biologia como uma ciência de unidade foi enormemente prejudicado pela existência dessas tradições distintas dentro da própria biologia.

A tradição médica tinha ênfase na pesquisa a partir de espécimes mortos, o que contrastava fortemente com a abordagem dos naturalistas, preocupados em promover o amor pela natureza e o interesse no comportamento dos organismos vivos; mesmo que a tradição médica dominasse o currículo de biologia das escolas secundárias<sup>15</sup>, a tradição ecológica permaneceu hesitante em perdurar por um espaço no currículo, legitimando sua história de realização de trabalhos de campo (GOODSON, 1993).

Levando em consideração que a abordagem naturalista dependia da observação de campo e dos estudos ao ar livre, esse tipo de trabalho influenciou o campo da educação ambiental; e ainda, os estudos de campo estabeleceram a ecologia como ciência rigorosa dentro da biologia, em especial por fornecerem subsídios fundamentais para estudos de conservação da natureza (GOODSON, 1993).

Os relatos de Goodson (1993, 1997) e a discussão sobre o status da Biologia e os atores sociais envolvidos na implantação da mesma como disciplina por diferentes autores (Rosenthal e Bybee, e Tracey) mostram as tensões envolvidas para legitimar campos de enfoques diferentes dentro da Biologia.

Paralelamente à discussão da Biologia como disciplina está a legitimação da Biologia ou Ciências Biológicas como área de conhecimento. Para Mayr (1961, 1998), historicamente, os fenômenos biológicos foram encarados sob dois rótulos: medicina (fisiologia) e história natural, ou seja, a biologia pode ser dividida entre o estudo das causas próximas (objeto das ciências fisiológicas – biologia funcional) e o estudo das causas últimas (biologia evolutiva – objeto da história natural).

Mayr (1998) ainda discute que a biologia funcional aparece durante muito tempo como uma parte mais consolidada da Biologia. Ao levantar comparações entre as Ciências Físicas e as Biológicas, o autor coloca que a pesquisa física não difere da pesquisa biológica pelo viés da metodologia, pois afirma que a experimentação não se restringe às ciências físicas, sendo um método muito maior da biologia, particularmente da biologia funcional. Anteriormente, Mayr (1961) já mencionara o fato da biologia funcional ter como técnica básica o uso do experimento, efetivamente a aproximava da Física e da Química, e pesquisas na direção da biofísica e bioquímica corroboram essa afirmação.

Pelo fato das Ciências Físicas estarem consolidadas há mais tempo que as Biológicas, legitimadas pela possibilidade de experimentação, é fácil compreender que a

---

<sup>15</sup> A escola secundária consiste em duas fases: a primeira é chamada de "middle school" ou "junior high school", e a segunda fase é chamada de "high school". Ao terminar a "high school" (12º ano), o aluno poderá ir para uma instituição de ensino superior (<http://studyusa.com/pt/a/28/o-sistema-de-educacao-americano>).

vertente da biologia que tivesse uma prática semelhante (Biologia funcional), utilizando-se de experimentos, também teria um maior prestígio.

Para Smocovitis (1996 apud MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009), todos os ramos das Ciências Biológicas que não possuíam tradições experimentalistas, principalmente aqueles sucessores da História Natural, acabaram sendo menosprezados. Nessa perspectiva, Marandino, Selles e Ferreira (2009) esclarecem que o cenário da Biologia entre os séculos XIX e XX era constituído da seguinte forma: de um lado, os ramos da Biologia notadamente experimentais, como Genética e a Fisiologia, e, de outro lado, os ditos não experimentais, não quantificáveis, com poucas evidências empíricas, como a História Natural e a Evolução.

Mayr (1998) levanta a discussão que a Biologia funcional tem sido designada como sendo ciência quantitativa, o que leva, em muitas situações, à referência à biologia evolutiva como qualitativa, onde o termo “qualitativo” aqui traz uma ideia pejorativa. Para este autor, os estudos das causas evolutivas é uma parte da biologia tão legítima quanto o estudo das usualmente causas próximas físico-químicas (campo da Biologia funcional). Por essas razões, os esforços para a unificação concentraram-se em tornar a evolução uma “ciência positiva”, em consonância com as ideias do positivismo lógico, cujo modelo emblemático era representado pela física (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

A publicação em 1859 do livro *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* (*Sobre a Origem das Espécies por Meio da Seleção Natural ou a Preservação de Raças Favorecidas na Luta pela Vida*), que ficou mundialmente conhecido como “*The Origin of Species*” (*A Origem das Espécies*), de Charles Darwin, iniciou o processo de legitimação da evolução como uma teoria científica e consolidou o estudo dos seres vivos em uma abordagem menos descritiva, com grande ênfase na relação de parentesco entre as espécies, salientando, dentre outras questões, a ideia de ancestralidade comum. No mesmo período, mas de modo independente, Alfred Russel Wallace propôs também a mesma teoria evolutiva. Meyer e El-Hani (2005) relatam que um dos aspectos mais fascinantes das obras de Darwin e Wallace foi o modo como eles juntaram uma série de observações e ideias, que individualmente causavam pouca controvérsia, em uma teoria ousada e revolucionária, a teoria da seleção natural.

A redescoberta dos trabalhos de Mendel em 1900 trouxe explicações sobre hereditariedade, o que, teoricamente, deveria legitimar a teoria da seleção natural. Isso não aconteceu. O mendelismo foi apresentado como mais uma alternativa à teoria da seleção

natural<sup>16</sup>; e foi somente ao longo da década de 1940, com a publicação de vários trabalhos que se complementavam, que Ronald Aylmer Fisher e John B. S. Haldane na Inglaterra, e Sewall Wright nos Estados Unidos da América (EUA) demonstraram que a variação estudada por evolucionistas poderia ser explicada pela herança mendeliana e pela seleção natural (MEYER; EL-HANI, 2005).

Ou seja, os estudos com genética de populações<sup>17</sup> e sua abordagem quantitativa foram fundamentais para que a teoria da evolução (conhecida como neodarwinismo ou teoria sintética da evolução) fosse aceita como o paradigma atual da biologia, legitimando a biologia evolutiva como área de prestígio.

Marandino, Selles e Ferreira (2009) refletem que, à medida que as pesquisas genéticas foram se aprimorando, o modo de interpretação dos mecanismos evolutivos, por esse viés, se fortaleceu, acabando por influenciar os diversos ramos das Ciências Biológicas, contribuindo para uma ideia unificada de ciência. Para as autoras, o movimento de unificação tornou-se mais evidente nos EUA, reunindo pesquisadores que defendiam abertamente a ideia de uma Biologia unificada em torno da teoria evolutiva.

Com base no trabalho de Smocovitis, de 1996, Marandino, Selles e Ferreira (2009) indicam que Dobzhansky, por ter publicado em 1937 o livro *Genetics and the origin of species*, foi o precursor da síntese evolutiva e o cientista de maior impacto no fortalecimento dessa noção, seguido posteriormente por Huxley em seus livros *The new systematics* (1940) e *Evolution, the modern synthesis* (1947).

Mayr (1998) afirma que o aspecto mais expressivo da biologia atual é sua unificação, e tece comentários sobre a dicotomia inicial dos campos da biologia funcional e evolutiva, destacando que os biólogos assumem cada vez mais que nenhum problema biológico pode ser resolvido sem que sejam determinadas simultaneamente as causas próximas e as causas últimas.

---

<sup>16</sup> Foram três as teorias alternativas à seleção natural: neolamarckismo (que defendia a ideia de herança de caracteres adquiridos); teoria da ortogênese (sustentava que o processo de mudança evolutiva ocorria com determinadas metas e que era tendência de seguir um rumo preestabelecido, e não a seleção natural, que explicava a transformação evolutiva); mutacionismo (elaborado com a redescoberta dos trabalhos de Mendel, demonstrou a ocorrência de mutações em seres vivos) (Meyer; El-Hani, 2005).

<sup>17</sup> Mayr (1998: 616) diz que, apesar do termo “genética de populações” ser habitualmente usado para se referir ao segmento da genética que se ocupa das mudanças na frequência dos genes nas populações, este termo é ambíguo, pois envolve dois programas de pesquisa amplamente diferentes: um deles representado pela *genética matemática de populações* (associada a pesquisadores como Fisher, Haldane e Sewall e suas populações estatísticas) e o outro ocupava-se de populações reais de organismos vivos, estudos de campo e no laboratório (representado por obras como a de Glodschmidt, Dobzhansky, Ford e outros), designada como genética ecológica.

Mayr e Provine (1998) relatam que a síntese evolutiva ocorreu a partir de muitos processos, influenciando significativamente o desenvolvimento do pensamento científico, mesmo sem haver um claro consenso, o que evidenciava os conflitos de ideias de pesquisadores dos diferentes campos da Biologia.

Dobzhansky (1973), em seu artigo onde publicou a famosa frase “Nada em biologia faz sentido exceto à luz da evolução”, discute que a biologia vista sob a ótica evolucionista é talvez, intelectualmente, a ciência mais gratificante e inspiradora. Sem essa luz torna-se uma pilha de diversos fatos, e, mesmo que alguns sejam interessantes ou curiosos, não trazem a noção significativa do todo. O autor diz ainda que isso não quer dizer que saibamos tudo o que pode e deve ser conhecido sobre biologia e evolução; pelo contrário, estamos constantemente a aprender fatos novos e importantes sobre os mecanismos evolutivos. Vários estudos recentes sustentam o discurso de Dobzhansky na perspectiva de que as novidades constantemente estão presentes nos debates contemporâneos sobre questões evolutivas (ver DICKINS; BARTON, 2013; DICKINS; RAHMAN, 2012; LALAND et al., 2011, 2013).

No entanto, se é possível dizer que as Ciências Biológicas modernizadas consolidaram seu estatuto científico, não se pode negar que ainda há disputa de prestígios, recursos e status nas áreas que as compõem (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009). Atualmente, apesar das tensões envolvidas nas diversas áreas da Biologia, ainda é possível fazer referência às duas grandes vertentes: as questões ambientais e as questões biomédicas. Se por um lado ambas envolvem experimentações, seus métodos muitas vezes se estabelecem de modos diferentes: enquanto a área biomédica envolve pesquisas laboratoriais voltadas à genética, biologia celular, molecular etc., a área ambiental, na grande maioria das vezes, exige a realização de trabalho de campo.

Nesse âmbito, destaca-se a discussão sobre o significado do trabalho de campo para algumas áreas da Biologia e, em especial, para o ensino dessa disciplina. Goodson (1997) sinaliza que o avanço da biologia molecular (com os trabalhos de Crick e Watson sobre DNA, década de 1950) foi motivo de tensão para uma possível desvalorização da tradição ecológica da Biologia, a qual, posteriormente, voltou a ganhar força pelo estabelecimento de pesquisas na área de educação ambiental (década de 1970) e sua ligação direta com os trabalhos de campo. Goodson (1997), ao relatar a relação entre o trabalho de campo e a tradição ecológica na Biologia, aponta que a abordagem naturalista dependia da observação de campo e dos estudos ao ar livre, e os estudos dessa área se apoiaram firmemente na concepção da Biologia como uma ciência rigorosa. Atualmente, os trabalhos de campo em ecologia contam com uma ampla metodologia, envolvendo aspectos estatísticos e matemáticos.

O trabalho de campo ocupou papel crucial no desenvolvimento da Biologia e do ensino desta disciplina. Ao retomarmos o histórico da disciplina Biologia nos currículos da Inglaterra, verifica-se, com base no trabalho de Goodson (1997), que os trabalhos de campo foram objeto de análise de alguns grupos de estudo para elaboração de relatórios importantes como o “*Study Group on Education and Field Biology*”, em 1963, que examinou o papel dos estudos de campo, inclusive sua relação com a educação escolar e com a formação científica em particular, preocupando-se com questões de currículos e exames, professores e formação de professores, recursos necessários etc. Assim, do mesmo modo que os estudos de campo ganharam espaço na Educação Superior, aparecendo não somente em cursos de graduação afins, mas também nos cursos de formação para graduados e formadores de professores, estes por sua vez poderiam abordá-los nas disciplinas escolares (GOODSON, 1997), numa espécie de efeito cascata: o estudo de campo presente na universidade, nos cursos de professores, por consequência também estaria presente nas escolas de Educação Básica de alguma forma.

Mas, novamente, algumas tensões apareceriam. Conforme revela Goodson (1997), os grupos de estudo que analisaram a implementação dessas ações diagnosticaram algumas limitações para que os trabalhos de campo acontecessem na escola, como: a falta de professores formados para essa perspectiva, a questão da flexibilidade ou a falta dela para incluir os trabalhos de campo no currículo, a falta de recursos e o fato das escolas que adotassem os trabalhos de campo poderiam, de alguma forma, ser penalizadas pelos sistemas de avaliação. A conclusão é que todos esses fatores poderiam influenciar direta ou indiretamente na qualidade das atividades de campo promovidas na ou pela escola (GOODSON, 1997).

Neste contexto, e não sem tensões, as atividades de campo passam a ser disseminadas tanto na formação do biólogo como na do professor de biologia e é incluída também nas ações e estratégias didáticas desenvolvidas pelas escolas.

### **3.2. Atividades de campo e o Ensino de Ciências**

Historicamente, o curso de graduação em Ciências Biológicas traz uma tradição significativa de trabalhos de campo, herdada ainda dos cursos de História Natural, os quais influenciaram a criação de vários outros cursos, dentre eles o de Biologia. Os trabalhos de



campo podem receber diferentes nomenclaturas, podendo ser tratados ora como estudos do meio ora como visitas técnicas ora como aulas de campo e tantos outros títulos.

Fernandes (2007) revela que existem, nas escolas, alguns formatos de atividade de campo, e não há uma terminologia comum, aparecendo termos como: excursão, saída, visita, trabalho de campo, atividade de campo, estudo do meio e viagem de estudo. Tal abrangência taxonômica pode ser observada também nas universidades, em especial nos cursos que realizam trabalhos de campo, como os de Ciências Biológicas, Geografia e História: os professores atribuem diferentes nomes para este tipo de atividade. Na literatura sobre trabalhos de campo também não há um consenso da melhor terminologia a ser utilizada e vários trabalhos adotam os termos atividades de campo, trabalho de campo e aula de campo como sinônimos (VIVEIRO, 2006; VIVEIRO; DINIZ, 2009b).

Fernandes (2007) opta pelo uso do termo atividade de campo pelo fato de incluir uma gama de atividades que podem ser realizadas fora da escola, inclusive a realização de trabalhos de campo que implicam em coleta de dados. Pela abrangência de seu significado, optamos também em usar nesta pesquisa a terminologia “atividade de campo” para todas as ações que envolvam atividades extraclasse, enfatizando aquelas que acontecem fora do ambiente escolar, tendo o viés da educação não formal, em especial da educação em museus.

Consideramos as visitas a museus como atividade de campo com base nas seguintes justificativas: a primeira pelo fato de muitas vezes as visitas explorarem e complementarem aspectos previamente abordados na escola, exigindo um planejamento prévio sobre o que irá acontecer no campo (museu), aproximação de leituras que subsidiem os alunos sobre o que encontrarão na visita e ainda a discussão feita no ambiente escolar sobre o que foi visto e discutido nesta atividade de campo. Uma segunda justificativa relaciona-se com o conceito de museu adotado pelo ICOM, anteriormente citado neste texto, que assumimos na presente pesquisa, o qual inclui diferentes perfis institucionais no contexto museal, dentre eles reservas e parques naturais, que seriam museus ao ar livre.

Assim, entende-se que as visitas a museus se assemelham bastante aos trabalhos de campo mencionados por Goodson (1993, 1997) (pertencentes ao viés da tradição de história natural da disciplina Biologia), pois incluem atividades no mesmo escopo e com objetivos bastante parecidos.

Tendo em vista o Ensino de Ciências com foco na tradição ecológica da biologia é possível verificar o discurso de Goodson (1993, 1997) sobre o fato do trabalho de campo se fazer presente desde o início do estabelecimento desta como disciplina, inclusive contribuindo na legitimação da área. Pontuschka (2004) comenta que, no Brasil, as atividades de campo

começaram nas escolas anarquistas ainda no início do século XX e tinham o papel de reforçar as atividades de observação e reflexão crítica da realidade social e natural. Mas para a autora, foi na segunda metade deste mesmo século que os estudos do meio se disseminaram e tornaram-se populares, inseridos no movimento da Escola Nova<sup>18</sup>, que, nesse momento, tinham dentre outras finalidades, integrar o aluno ao meio, a partir do conhecimento do ambiente.

Para Marandino, Selles e Ferreira (2009), apesar das modificações que as atividades de campo possam estar sofrendo ao longo dos anos, é possível afirmar que nelas existe uma aposta sobre o potencial de aprendizagem que essas experiências podem oferecer ao educando. Por exemplo, Fernandes (2007), em seu estudo, comenta sobre vários trabalhos com enfoque na avaliação das práticas de campo, trabalhos estes de curta, média e longa duração, onde são ressaltados: o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades de modo a agregar valores às experiências cotidianas dos alunos; e as experiências de campo como marcantes, podendo ter um impacto positivo na memória de longo prazo, pois envolvem aspectos cognitivos e afetivos, o que potencializa a aprendizagem.

Lopes e Pontuschka (2009) discutem como os estudos do meio, voltados para as disciplinas de geografia, podem tornar mais significativo o processo ensino-aprendizagem e proporcionar aos seus atores o desenvolvimento de um olhar crítico e investigativo sobre a aparente naturalidade do viver social. Os autores ainda verificam a pertinência e a relevância dos diversos conhecimentos selecionados para serem ensinados no currículo escolar e, ao mesmo tempo, discutem a possibilidade da produção de novos conhecimentos, o que contribui para a elaboração contínua do currículo escolar.

As atividades de campo, dependendo de como são planejadas e desenvolvidas, podem agregar diferentes áreas do conhecimento, promovendo, por exemplo, a realização de ações e projetos multi e interdisciplinares, de modo a explorar ao máximo as potencialidades do local escolhido para desenvolvimento das atividades. Nessa perspectiva, Marandino, Selles e Ferreira (2009) afirmam que cada vez mais o estudo do meio é realizado na escola com enfoque multidisciplinar; Viveiro e Diniz (2009 a, b) ressaltam o elo promovido entre a atividade de campo e a educação ambiental, salientando o ensino interdisciplinar; e

---

<sup>18</sup> A Escola Nova foi um movimento educacional que, por meio de propostas, procurou modernizar o ensino trazendo para a escola as novas descobertas, nos ramos das várias ciências, acerca do ensino e da aprendizagem (Pardim; Souza, 2012). Chegou ao Brasil em 1882 e ganhou impulso em 1932 com a publicação do “Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova”, dentre eles Anísio Teixeira, que defendiam uma educação como função essencialmente pública, única, laica, gratuita e obrigatória (Pôrto Jr., 2001).

Marandino et al. (2010) relatam as práticas de uma disciplina do curso de Licenciatura em Pedagogia definindo-a como uma disciplina de estudo do meio, envolvendo temas de biologia e geografia.

Ao estimular a prática interdisciplinar, Pontuschka, Paganelli e Cacete (2009) apontam que a presença de professores de diferentes disciplinas pode facilitar a efetivação da atividade de campo, vista a formação específica de cada um, e que um projeto de ensino fundamentado nessa metodologia realiza um movimento de apreensão do espaço social, físico e biológico. Além de conteúdos específicos, “uma atividade de campo permite também estreitar as relações de estima entre o professor e alunos, favorecendo um companheirismo resultante da experiência em comum e da convivência agradável entre os sujeitos envolvidos que perdura na volta ao ambiente escolar” (VIVEIRO; DINIZ, 2009b, p. 4).

Frente ao que foi exposto, percebe-se a relevância das atividades de campo, tema este contemplado em pesquisas da área de ensino, em especial de ciências e geografia. O reconhecimento desta prática como uma metodologia pedagógica é referendado inclusive em documentos oficiais da educação básica. Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998), ao abordar as orientações didáticas com finalidade de subsidiar o professor, sugerem “excursão ou estudo do meio” como modalidades da busca de informações em fontes variadas.

Visando a utilização efetiva da atividade de campo como estratégia metodológica em sua prática, é importante que o professor de Biologia, além de perceber as potencialidades desse tipo de atividade, domine os conteúdos teóricos envolvidos na temática, de modo a retirar o máximo de proveito quando optar por essa estratégia em sua prática pedagógica. Para isso, é fundamental a abordagem dessas questões ainda nos cursos de Licenciatura, subsidiando o professor inicialmente com leituras e discussões, posteriormente com a realização da atividade de campo propriamente dita ou vice-versa, primeiro a realização da atividade e depois a discussão teórica.

A preocupação aqui é que a atividade de campo não se remeta apenas a uma aula prática realizada fora da escola para a complementação de unidades específicas de ensino (como zoologia, ecologia, botânica etc.), mas na compreensão dos diferentes aspectos presentes numa atividade de campo, que além da aprendizagem de conteúdos específicos incluem dimensões afetivas, sociais, culturais e tantas outras.

Partindo da premissa que o professor é um produtor de conhecimento, Silva (1990) aponta que sua responsabilidade político-pedagógica passa pela concepção que o docente tem sobre educação e ensino. Para Lopes e Pontuschka (2009), a atividade de campo (chamado

pelos autores de estudo do meio) é uma prática pedagógica que preconiza e ratifica a construção de um projeto educativo que pressupõe autonomia dos professores e, conseqüentemente, da escola na construção de seu currículo, valorizando a questão intelectual de seu trabalho, onde os docentes são parte ativa e importante no processo de concepção e implementação dos currículos escolares.

Para Lopes (2013), o estudo do meio se estabelece como lugar para o desenvolvimento do que chama de “profissionalidade docente”, defendendo a realização de estudos do meio durante a formação docente como fator potencializador desse processo.

Experiências em museus e espaços não formais de educação durante a formação docente inicial têm sido indicadas e relatadas de modo bastante frequente na literatura de ensino de ciências (CARVALHO, 2012; MUNHOZ; CARVALHO, 2014; TRIVELATO; SILVA, 2011), a qual evidencia muitos aspectos fundamentais e de extrema valia que esses espaços potencializam para a prática e formação pedagógica.

Foram elencados nesse capítulo aspectos sobre o currículo e a formação de professores, especialmente no que tange às atividades de campo e aos museus de ciências no contexto da formação inicial. Admite-se que tais atividades estimulam e contribuem significativamente para a experiência profissional do professor de Biologia, visto que se inserem em vários aspectos do Ensino de Ciências: agregam valores e conhecimentos relacionados ao processo de educação científica dos sujeitos envolvidos e apontam possibilidades de ações multi e interdisciplinares, as quais além de possibilitarem a construção ou fomento de projetos pedagógicos mobilizadores de diferentes áreas e/ou disciplinas, ainda desencadeiam maior envolvimento da comunidade escolar como um todo. Ações pedagógicas que envolvam atividades de campo e museus extrapolam o dia da visita propriamente dito e, quando bem planejadas, resvalam em diversos outros momentos de aprendizagem (PUGLIESE; MARTINS; LOURENÇO, 2015).

Assim, escolhemos investigar nessa tese se e como tais atividades são contempladas em cursos de formação de professores de biologia. Nessa perspectiva, o capítulo seguinte se constituirá na apresentação da metodologia e do contexto da pesquisa, a qual tem as teorias curriculares, em especial a teoria do discurso pedagógico de Bernstein como referencial teórico-metodológico.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. Referencial metodológico

Mediante as questões norteadoras desta pesquisa, as quais envolvem as atividades de campo e os museus de ciências no currículo da formação inicial de professores, escolheu-se como objeto de análise uma amostra de cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, tendo por base a metodologia qualitativa.

Para Zanelli (2002), a escolha de um método sempre depende dos pressupostos que orientam o pesquisador a defrontar-se com o problema de pesquisa. Vários autores têm abordado a discussão sobre a disputa entre métodos quantitativos e qualitativos, sobre as tensões existentes entre os pesquisadores que fazem um ou outro tipo de pesquisa, assim como a confiabilidade dos resultados produzidos por uma ou outra metodologia (ALVES-MAZZOTTI, 1999; LANDREANI, 1990; MARTINS, 2004). Estudos recentes sobre metodologia de pesquisa têm mostrado uma abertura epistemológica crescente para olhares qualitativos (ZANELLI, 2002).

Apesar dos riscos e dificuldades impostos por uma pesquisa qualitativa, este tipo de análise estabelece possibilidades interessantes e desafiadoras (DUARTE, 2002), além de enfatizar mais o processo que o produto e se preocupar em retratar a perspectiva dos participantes (LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Para Pádua (1996), a pesquisa qualitativa permite consolidar procedimentos que possam superar os limites de análises meramente quantitativas, além de considerar as motivações, crenças, valores e representações sociais os quais permeiam a rede de relações sociais, aspectos não passíveis de mensuração e controle. Morgan e Smircich (1980) defendem que a pesquisa qualitativa é efetivamente uma abordagem metodológica, e não apenas um conjunto particular de técnicas e adequações, a qual está diretamente relacionada com a natureza do fenômeno investigado.

Historicamente, a área de educação tem tradição na realização de pesquisas de cunho qualitativo, muitas vezes guiadas pelas inquietações profissionais da prática docente que eventualmente conduzem as pesquisas por esse caminho.

Por exemplo, a constatação de um problema cotidiano de uma classe ou grupo de alunos no viés de ensino-aprendizagem pode ser a motivação de um professor para procurar

soluções e alternativas nas pesquisas em Educação; como muitas situações em Educação apresentam condição particular, também exigem um olhar particular.

Desse modo, muitos fenômenos em Educação são imbuídos por características particulares, peculiares e dificilmente separáveis. Para Lüdke e André (2013), as mudanças ocorridas com os estudos na área de Educação mostram que poucos fenômenos podem ser analisados de modo individualizado, de modo analítico. Ou seja, em uma abordagem qualitativa, em especial no contexto educacional, o objeto estudado deve ser analisado de forma holística, de modo a perceber a totalidade na qual está inserido.

#### **4.2. O contexto da pesquisa**

O foco dessa pesquisa é a presença (ou ausência) das atividades de campo e dos museus de ciências no contexto da formação inicial de professores de biologia. O recorte feito visa identificar se é possível perceber a presença dessas temáticas nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas. Para isso, foi feita uma seleção de possíveis cursos com base em critérios estabelecidos como: pertencerem a universidades públicas, considerando o ranking no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e a distribuição em diferentes regiões do país.

Para seleção dos cursos, realizou-se um levantamento no sítio do Ministério da Educação sobre os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas das Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras com nota máxima (5,0) no ENADE. A busca foi feita em janeiro de 2013 a partir do endereço <http://emec.mec.gov.br/>, na categoria consulta avançada, busca por Curso (Ciências Biológicas, gratuidade de curso “sim”, modalidade “presencial”, grau “licenciatura”, índice “ENADE”).

Foram consideradas as cinco regiões do país (Norte, Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste), assim como todos os estados e municípios que continham IES públicas. Elencou-se 12 cursos com conceito cinco no ENADE e a região Sudeste foi selecionada para este estudo, considerando as possibilidades concretas de financiamento e acesso aos dados dessas instituições. Os estados considerados foram São Paulo e Rio de Janeiro, totalizando três cursos, vinculados às seguintes universidades: Fundação Universidade Federal do ABC (UFABC), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP Assis) e Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

### **4.3. Os instrumentos e sujeitos da pesquisa**

Para investigar se e como os museus de ciências aparecem na formação inicial dos professores de biologia, optou-se por analisar os três cursos selecionados a partir da documentação relacionada aos seus currículos, entrevistar os coordenadores dos mesmos, assim como professores que ministram disciplinas de cunho didático-pedagógico. A seguir, serão apresentados os instrumentos de coleta utilizados, os sujeitos da pesquisa e as possibilidades de análise dos dados.

#### **4.3.1. Instrumentos:**

##### **Entrevista:**

A entrevista consistiu em um dos instrumentos utilizados para a obtenção dos dados desta pesquisa, ratificando a afirmação de Alves-Mazzotti (1999) e Lüdke e André (2013) que este instrumento pode ser a principal técnica de coleta de dados, desde que sejam respeitados seus limites. Foi utilizada entrevista do tipo semiestruturada que, segundo Minayo (2012), pode ser definida como uma combinação de perguntas abertas e fechadas, onde o entrevistado tem a possibilidade de discursar sobre o tema em questão sem se prender à rigidez da indagação elaborada. Para esta autora, a entrevista, além de possibilitar conhecer informações que só poderiam ser obtidas através da conversa com o entrevistado, concede a confirmação de informações que o pesquisador poderia conseguir de outras formas, influenciando diretamente na confiabilidade dos dados obtidos. Lüdke e André (2013) afirmam que a utilização de entrevistas fornece vantagem em detrimento a outras técnicas, pois permite a captação imediata e corrente da informação desejada sobre os mais diferentes tópicos.

Nesta pesquisa, a entrevista foi utilizada visando obter informações dos sujeitos envolvidos na construção dos currículos dos cursos de formação de professores de biologia. Por isso fez-se interessante a abordagem, durante a entrevista, de questões referentes à formação desses sujeitos, das funções que exercem nos cursos de formação e sobre a relação

das disciplinas e outros componentes curriculares dos cursos e os museus (APÊNDICES A e B).

Assim, apesar de parecidos em muitos aspectos, foram elaborados dois roteiros de entrevista: um para o coordenador (APÊNDICE A) e outro para o professor (APÊNDICE B), de modo a permitir que os entrevistados caracterizassem sua história profissional e que expusessem se e como os museus e as atividades de campo se inserem neste cenário.

Para registrar o conteúdo das entrevistas, foram realizadas gravações com notebook Sony Vaio pelo programa gravador de som do Windows 8 versão 6.2, com Ipad através do aplicativo Mp3 - Recorder Gravador e com telefone celular *smartphone* através do aplicativo Gravador de voz. Além das gravações, seguindo a recomendação de Lüdke e André (2013), foram feitas algumas notas ao longo das entrevistas, a fim de enfatizar determinados comentários tecidos pelos entrevistados que detectamos como relevantes. As entrevistas foram transcritas de modo a fazer um registro fidedigno da fala dos entrevistados.

As pesquisas qualitativas em Educação têm exigido cada vez mais dos pesquisadores uma preocupação com seu rigor metodológico, o qual pode ser atingido com a utilização de critérios que forneçam validações internas e externas, que confirmem sua fidedignidade, consistência, entre outros aspectos (ALVES-MAZZOTTI, 1999; MINAYO, 2012). Visando desenvolver procedimentos que maximizassem a confiabilidade e validassem os dados encontrados, optou-se em realizar uma entrevista teste, com uma professora vinculada a uma universidade pública da região Sudeste, que apesar de não fazer parte do universo da pesquisa, apresentava perfil semelhante ao encontrado nas universidades contempladas neste estudo. Após a entrevista teste, algumas perguntas do roteiro foram reelaboradas assim como o modo de fazê-las ao entrevistado.

Entendemos que a entrevista teste realizada se enquadra nos critérios relativos à credibilidade onde destacamos o que Alves-Mazzotti (1999) chama de “questionamento por pares” que consiste em solicitar a colegas não envolvidos na pesquisa o apontamento de falhas e vieses nas interpretações. Assim, ao realizarmos uma entrevista teste, estamos verificando possíveis falhas e inadequações no uso de instrumentos.

### **Análise de documentos:**

Outro método de coleta de dados utilizado nesta pesquisa foi análise documental que, para Lüdke e André (2013), pode se constituir em uma técnica importante de abordagem de dados qualitativos, “seja complementando as informações obtidas por outras técnicas seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.” (p. 45). Os documentos se organizam



como uma fonte estável e rica, persistindo ao longo do tempo, podendo ser consultados diversas vezes (GUBA; LINCOLN, 1981 apud LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Podem ainda ser uma fonte poderosa de evidências que fundamentem impressões e afirmações do pesquisador, sendo a análise documental uma técnica exploratória passível de indicar problemas que devem ser analisados através de outros métodos (LÜDKE; ANDRÉ, 2013).

Visando a obtenção de documentos, após consulta ao MEC, foram explorados os sítios específicos de cada universidade e seus respectivos cursos, com objetivo de acessar o projeto pedagógico e a relação das disciplinas elencadas na matriz curricular, para verificar se esses documentos continham informações se e como os museus de ciências aparecem na formação dos licenciandos.

Além dos documentos obtidos via sítios das universidades, foram utilizados outros documentos disponibilizados pelos docentes das universidades estudadas, como programas, ementas, projetos pedagógicos, resoluções internas, planos e planejamentos de ensino.

#### **4.3.2. Sujeitos da pesquisa**

Os sujeitos selecionados para a entrevista nesta pesquisa são os docentes que coordenam e aqueles que lecionam no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Primeiramente foram contatados os coordenadores dos cursos e realizadas entrevistas. Por meio dos coordenadores dos cursos foram selecionados os professores os quais ministravam as disciplinas didático-pedagógicas (Metodologia de Ensino, Prática de Ensino, Estágio Supervisionado etc.). Após entrevista com o coordenador seguiam-se as entrevistas com os professores.

Os sujeitos foram entrevistados com o objetivo de compreender se sua formação e sua experiência profissional influenciam direta ou indiretamente na contemplação dos museus como espaços importantes para a formação docente inicial, assim como se participaram ou se envolveram de alguma forma na construção das matrizes curriculares dos cursos as quais estão vinculados. Preocupou-se em confrontar dados disponibilizados na plataforma *lattes* (currículo *lattes*) dos entrevistados, tanto durante as entrevistas quanto na análise dos dados.

Ainda visando estabelecer critérios relativos à credibilidade, utilizou-se a chamada triangulação de dados, que permite se apropriar de modos diferentes para obtenção de dados iguais ou bastante semelhantes. Segundo Alves-Mazzotti (1999), “quando usamos diferentes

maneiras para investigar um mesmo ponto, estamos usando uma forma de triangulação” (p. 173). A escolha prévia da triangulação é fundamental para uma boa pesquisa e o emprego de diferentes técnicas (uso do multimétodo ou método híbrido) tende a legitimar os resultados encontrados ao final da análise (GUTBERLET; PONTUSCHKA, 2010). Nesta pesquisa, a triangulação foi obtida pelo cruzamento de dados das entrevistas e da análise documental encerrada nos seguintes documentos: projetos pedagógicos, matrizes curriculares dos cursos e planos de ensino e documentos pessoais dos professores (diários e cronogramas de aulas das disciplinas).

#### **4.4. Contexto dos instrumentos e sujeitos da pesquisa na teoria do discurso pedagógico**

Partindo do pressuposto que muitos são os aspectos a serem analisados os quais perpassam os cursos de Licenciatura, optou-se nesta pesquisa em debruçar os esforços apenas em alguns deles, de modo a compreender as dinâmicas e tensões envolvidas nos cursos de formação de professores no que tange a presença ou não de tópicos relacionados às atividades de campo e museus de ciências. Assim, a abordagem metodológica qualitativa desta pesquisa tem a finalidade de estudar se e como esses tópicos estão presentes na formação inicial do professor de Biologia.

O referencial teórico-metodológico que fundamenta a pesquisa toma por base as teorias de currículo, de modo a perceber tanto as questões técnicas relacionadas às teorias tradicionais (conteúdos previamente elencados e melhor forma de transmiti-los) como as questões que vão ao encontro das teorias críticas (por que determinados conteúdos estão presentes no currículo em detrimento de outros, como se dão tais escolhas, quem as faz, com que finalidades?).

Como já destacamos, dentre os autores de currículo, os textos de Bernstein (1996, 1998), as produções do grupo português “Estudos Sociológicos da Sala de Aula” (ESSA), como Morais e Neves (2006, 2007a, b), Calado e Neves (2012), entre outros, nos auxiliaram a nortear a análise, de modo a compreender os mecanismos de transformação (produção e reprodução) do conhecimento na produção dos currículos dos cursos de Ciências Biológicas na formação inicial de professores. Nosso olhar está voltado para percepção das influências sobre as questões sociais que envolvem esses currículos, em especial perceber: por que e como as atividades de campo e os museus de ciências estão ou não presentes na formação do

professor de biologia; que aspectos da discussão sobre esses temas contribuem para a formação de professores nessa área; e o que determina a inclusão e a exclusão dessas discussões nos currículos de formação inicial de professores de biologia.

A teoria de Bernstein fornece diferentes visões para uma análise sociológica dos campos de construção, desconstrução e reconstrução do conhecimento. Em um discurso bernsteniano, a teoria admite perceber os processos envolvidos na produção e na reprodução do conhecimento, tendo como cerne os mecanismos de recontextualização dos diferentes discursos de agências e sujeitos envolvidos.

Os textos de Bernstein (1996, 1998) e de autores que se apoiam em sua teoria (GALIAN, 2008, 2011, 2012; CALADO; NEVES, 2012; MORAIS, 2002; MORAIS; NEVES, 2007a, b, entre outros) auxiliaram na construção de instrumentos de análise e na interpretação dos diferentes discursos que tivemos contato ao longo da confecção desta tese.

Partindo do pressuposto que Bernstein preocupava-se especificamente com as desigualdades na distribuição de poder e nos princípios de controle entre os grupos sociais, nos aproximamos de conceitos de sua teoria para compreender as relações de poder e de controle que se estabelecem implícita ou explicitamente nos três cursos de licenciatura analisados, no que diz respeito ao conteúdo e práticas sobre as atividades de campo e visitas a museus.

Galian (2008) ressalta que os estudos de Bernstein estavam preocupados em operacionalizar seus conceitos de modo a permitir compreender como as relações de poder e princípios de controle são reproduzidos, nos níveis macro e micro de investigação e análise. Para Bernstein (1996), a origem do poder e sua legitimação não surgem apenas das relações sociais no interior do contexto, mas também de uma base externa. Nesse âmbito, o fato das atividades de campo e visitas a museus fazerem parte do currículo da formação inicial de professores de biologia implica numa exigência anterior ao contexto da universidade.

Admitindo que as relações de poder e os princípios de controle podem ser estabelecidos em um macro nível e/ou em um micro nível, entende-se que o nível macro abarca a esfera de quem decide, tem o poder e legitima o perfil de formação do professor de biologia no país, se estabelecendo como o Campo de Recontextualização Oficial (CRO), que imprime um Discurso Pedagógico Oficial (DPO). No presente estudo, o DPO se constituiu na voz do Ministério da Educação (MEC), a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (DCFPEB) e das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas (DCCB).

O micro nível foi admitido no contexto particular e peculiar da realidade de cada uma das universidades (UFABC, UNESP Assis e UNIRIO). O interesse no micro nível se estabeleceu em saber como acontece o controle do modo pelos quais os conteúdos sobre atividades de campo e museus são contemplados na formação inicial, sob quais aspectos e em quais componentes curriculares eles se manifestam. Para compreender as forças e tensões presentes no micro nível, foram analisados os projetos pedagógicos dos cursos (PPC), planos de ensino de diferentes disciplinas e o discurso de coordenadores e professores, a partir das entrevistas.

Ao compreendermos as relações entre os discursos, percebemos o processo de construção do discurso pedagógico dos três cursos de licenciatura estudados. Em seu trabalho, Bernstein (1996) propõe um modelo esquemático (Figura 1) que permite acompanhar os vários processos de recontextualização que sofre o discurso pedagógico.

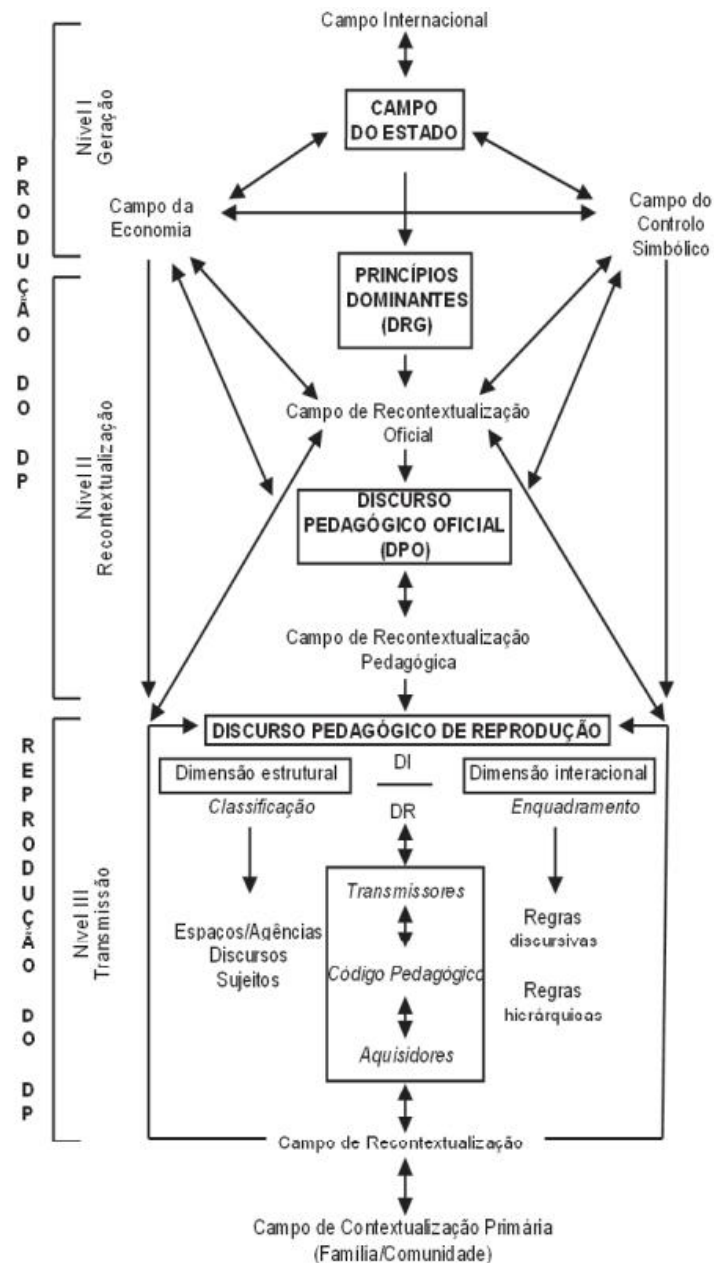


Figura 1: Modelo do Discurso Pedagógico de Bernstein (MORAIS; NEVES, 2002 apud GALIAN, 2008).

Para Castro (2006), no modelo de Bernstein

[...] os princípios dominantes da sociedade, gerados ao nível do campo do Estado e expressos no Discurso Regulador Geral, (DRG) que aparece expresso nas constituições políticas, leis de bases, decretos, diplomas e discursos políticos, vão influenciar o Discurso Pedagógico Oficial (DPO), gerado no campo de recontextualização oficial, o Ministério da Educação. Estes princípios, que expressam o conjunto de normas/valores que regulam a ordem e identidade social, são posteriormente recontextualizados a diversos níveis do sistema educativo, nomeadamente no Ministério da Educação e suas agências, onde, em resultado dessa

recontextualização oficial, é gerado o Discurso Pedagógico Oficial (DPO). (CASTRO, 2006, p. 3).

Baseada nos estudos de Bernstein, Galian (2008) sintetiza de maneira bastante elucidativa as etapas de construção do discurso. A autora comenta que tal construção se baseia nas etapas de produção e a de reprodução e que ambas contribuem para o processo de recontextualização.

A etapa de produção (1ª etapa) apresenta dois níveis: nível I (geração) e nível II (recontextualização). No nível I acontece a geração do discurso pedagógico, estabelecendo o chamado Discurso Regulador Geral (DRG). Na presente pesquisa, o nível I é marcado pela geração do discurso sobre as atividades de campo e museus, e o DRG é constituído pelas políticas públicas<sup>19</sup> educacionais voltadas à formação de professores, ou seja, aos programas e ações definidos e realizados pelo Estado, na figura de seus governos, no que tange a formação de professores de educação básica.

No nível II (recontextualização), ainda no campo da produção do discurso, acontece a primeira recontextualização, o que implica na legitimação do Campo de Recontextualização Oficial (CRO), ou seja, um Discurso Pedagógico Oficial (DPO) que, em nosso estudo, se estabelece a partir das diretrizes do MEC (as gerais de formação de professores e as específicas dos cursos de Ciências Biológicas, DCFPEB e DCCB, respectivamente).

A etapa de reprodução (2ª etapa) constitui-se pelo nível III (transmissão) que explicita a segunda recontextualização do discurso. O Campo de Recontextualização Pedagógica (CRP), atrelado à etapa de produção do discurso (DPR), sofrerá recontextualização para que então os conteúdos de atividades de campo e museus sejam efetivamente transmitidos no interior do curso de licenciatura de Ciências Biológicas. Várias recontextualizações acontecem no interior da universidade: no projeto pedagógico do curso, nos diferentes componentes curriculares (nos planos de ensino das disciplinas, nas orientações dos estágios curriculares e na organização das atividades complementares).

O discurso no nível da transmissão aparece sob dois vieses: discurso instrucional (DI) e discurso regulador (DR), entendidos pelo o que se quer transmitir (DI), no nosso caso, conteúdos e práticas sobre museus, e o como se vai transmitir (DR), ou seja, como os conteúdos e práticas sobre museus são contemplados nos cursos de formação inicial de

---

<sup>19</sup> Segundo Souza (2003), o processo de formulação de política pública é aquele através do qual os governos traduzem seus propósitos em programas e ações, que produzirão resultados ou as mudanças desejadas no mundo real (SOUZA, 2003, p. 13). Essa temática é tratada novamente no item resultados e discussão da presente tese.

professores. Castro (2006) comenta que o DI refere-se ao conhecimento indispensável ao desenvolvimento de competências especializadas a ser transmitido/adquirido/avaliado, enquanto o DR regula a transmissão/aquisição de normas de conduta social (valores, atitudes, condutas, comportamentos).

Segundo Galian (2011)

[...] no contexto de ensino-aprendizagem, o *quê* refere-se aos conceitos e competências desenvolvidos na prática pedagógica e o *como*, refere-se às relações entre discursos que se estabelecem nessa prática (relações entre conhecimentos relativos à disciplina em estudo – intradisciplinaridade –, relação entre conhecimentos acadêmicos e não-acadêmicos e relação entre discursos de diferentes disciplinas – interdisciplinaridade), às relações entre sujeitos (professor/alunos e alunos/alunos) e às relações entre espaços (espaço do professor/alunos e espaço aluno/aluno). (GALIAN, 2011, p. 768).

Em relação ao objeto de análise, o discurso instrucional se constitui dos conteúdos presentes nos planos de ensino das disciplinas dos cursos. Já como discurso regulador, considera-se as falas das professoras entrevistadas e o acompanhamento das aulas dos professores. Nessa pesquisa, o discurso regulador se baseou exclusivamente no conteúdo das entrevistas.

Acreditamos que os planos de ensino podem ser incluídos tanto no DI como no DR pelo fato de haver possibilidade de os professores, a princípio, terem autonomia para alterar tais planos cada vez que a disciplina for ministrada. A proposta de Bernstein (1996) representa visualmente a característica distintiva do discurso pedagógico da seguinte forma: DI/DR, onde a barra significa embutido. Mas entendendo que o DR vem de uma ordem moral, o ideal para estabelecê-lo e caracterizá-lo seria o acompanhamento das aulas, por isso não foram feitas inferências sobre DI e DR no presente texto.

Abaixo (Figura 2) um esquema construído a fim de demarcar as recontextualizações que ocorrem na construção do discurso pedagógico sobre as atividades de campo e museus na formação inicial de professores de Biologia.

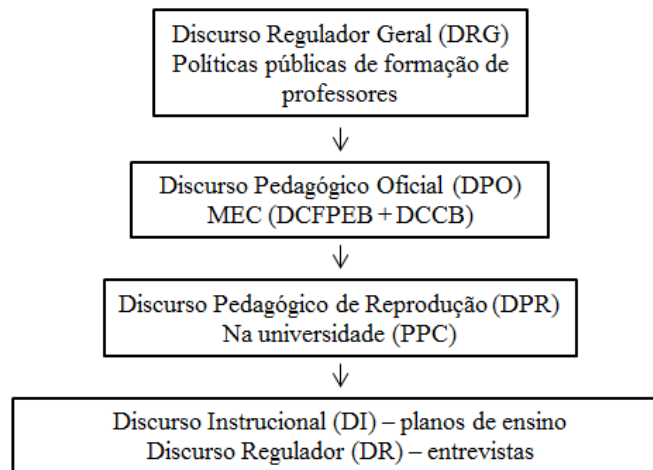


Figura 2: Recontextualizações do discurso pedagógico desde sua produção até a reprodução no interior dos cursos de formação de professores.

Assim, aparece o último contexto significativo para análise dos dados: dispositivo pedagógico. Tal dispositivo regula a comunicação segundo um sistema de regras que dizem respeito às práticas e aos discursos pedagógicos, estando sua função fundamentalmente na tradução das relações de poder mais amplas da sociedade (LEITE, 2007). O dispositivo pedagógico é a condição para a produção, reprodução e transformação da cultura e o controle pretendido por ele se constitui de modo hierárquico em três regras: regras distributivas (função de regular as relações entre o poder, os grupos sociais, as formas de consciência e a prática que se cumpre por meio da determinação de que o conhecimento chegará a que grupos de indivíduos); regras recontextualizadoras (que regulam a formação do discurso pedagógico específico); e regras de avaliação (que estabelecem critérios para a prática) (BERNSTEIN, 1996, 1998; GALIAN, 2008).

No contexto do trabalho, as regras distributivas se relacionam com as políticas públicas educacionais de formação de professores e as diretrizes que constituem o CRP; as regras recontextualizadoras e de avaliação estão diretamente relacionadas com as práticas e discursos presentes em cada uma das universidades estudadas.

Seguindo o proposto por Galian (2012), montamos um quadro (Figura 3) de modo a caracterizar os elementos envolvidos no processo de recontextualização do discurso pedagógico e identificar as relações estabelecidas entre os diferentes componentes curriculares dos cursos, assim como as relações entre os diferentes sujeitos envolvidos no processo de formação inicial do professor de Biologia.



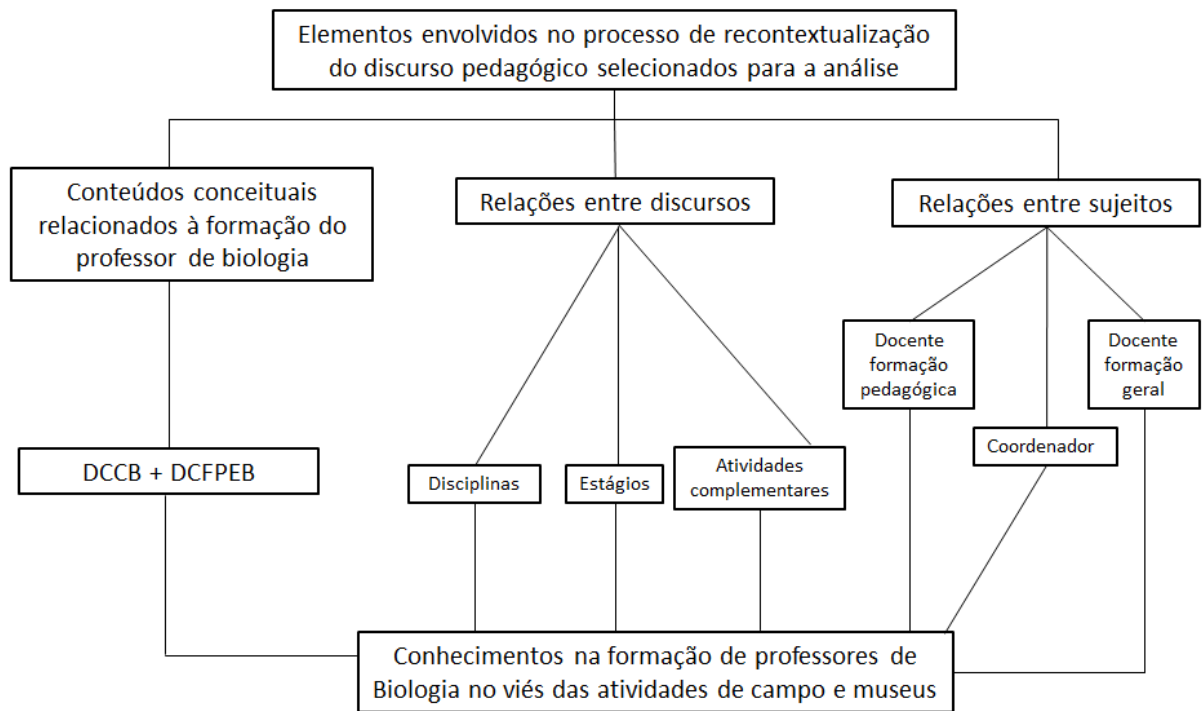


Figura 3: Quadro de explicitação dos elementos a serem analisados na formação docente inicial.

Sabe-se que as instituições intituladas universidades são munidas de relativa autonomia frente outras instituições de educação formal, como as escolas de educação básica. Mesmo portando certa autonomia, as universidades são regidas por um código. Para compreender o universo dos cursos de licenciatura estudados e seus meandros, assim como as forças de controle exercidas sobre eles, trazemos o conceito de código pedagógico da teoria de Bernstein. Para o autor, “um código é um princípio regulativo, tacitamente adquirido, que seleciona e integra significados relevantes, formas de realização e contextos evocadores” (BERNSTEIN, 1996, p. 143). Tal princípio atua diretamente nas relações entre os contextos e dentro dos contextos. Aqui os contextos seriam os diferentes componentes curriculares: disciplinas, estágios e atividades complementares, que podem dialogar intrínseca ou extrinsecamente.

Assim, se o código é o regulador das relações entre contextos e, através disso, o regulador das relações dentro dos contextos, então o código deve gerar princípios que possibilitem distinguir entre contextos (classificação) e princípios, para a criação e produção das relações especializadas dentro de um contexto (enquadramento). (BERNSTEIN, 1996, p. 143).

Como afirmamos em item anterior, para Bernstein (1971 apud FOURQUIN, 1993), existem relações de poder embutidas nas diversas formas de classificação e enquadramento

dos saberes que a escola transmite, e o poder de professores e alunos pode oscilar mediante o tipo de código submetido à organização do currículo.

Galian (2008) comenta que quando houver um marcado distanciamento entre as categorias, a classificação é forte e entende-se que as relações de poder são explícitas; já na classificação fraca, há maior proximidade entre as categorias e as relações de poder são menos explícitas.

No presente estudo, os graus de classificação descritos estão baseados nas categorias elaboradas (Tabelas 1 e 2) e têm intenção de compreender como são estabelecidas as relações entre os discursos dos diferentes componentes curriculares: disciplinas (apesar da presença de disciplinas não ser uma imposição do MEC, a maioria dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas<sup>20</sup> tem o formato disciplinar e distribui a carga horária dos conteúdos biológicos e pedagógicos ao longo de disciplinas); estágios; e atividades complementares, no viés das atividades de campos e dos museus.

Entendemos que quanto mais isolados se mantiverem esses discursos, maior é o grau da classificação; e quanto mais comunicação (menos isolados) houver entre os discursos dos componentes curriculares, menor é o grau de classificação, e conseqüentemente, mais tênues e esbatidas são as fronteiras entre eles.

Os instrumentos de análise são indicadores que caracterizam o currículo da formação inicial do professor de biologia e apresentam uma escala de valores com quatro graus de classificação, de muito forte a muito fraco ( $C^{++}$ ,  $C^+$ ,  $C^-$ ,  $C^{--}$ ). Essa escala considera a relação entre os discursos presentes nos componentes curriculares, ou seja, o grau de comunicação entre eles (Tabela 1) e ainda o grau de comunicação em relação à contemplação de atividades de campos e visitas a museus (Tabela 2), visto que a presença ou ausência de diálogo ou mesmo a integração e articulação entre os componentes curriculares pode exercer diferentes influências na formação inicial do professor.

---

<sup>20</sup> Na verdade, a maioria dos cursos de graduação de qualquer área tem um aspecto disciplinar de formatação.

Tabela 1 – Instrumento de caracterização da classificação dos discursos dos diferentes componentes curriculares.

Indicador 1: O currículo da formação inicial do professor de biologia. Característica de análise: As relações entre os discursos dos componentes curriculares.	
C <sup>++</sup>	As ações presentes em disciplinas de formação geral não dialogam com ações das disciplinas de formação didático-pedagógica e/ou vice-versa; as ações presentes nos estágios não dialogam com as ações de disciplinas; as ações presentes no viés das atividades complementares não estão contidas na discussão de outros componentes curriculares.
C <sup>+</sup>	As ações presentes em um componente curricular dialogam exclusivamente com apenas outro componente curricular (disciplina de formação geral com disciplina de formação didático-pedagógica, disciplina de formação geral com estágio ou disciplina de formação geral com AACC ou disciplina didático-pedagógica com estágio ou disciplina didático-pedagógica com AACC ou estágio com AACC).
C <sup>-</sup>	As ações presentes em um componente curricular dialogam com pelo menos dois outros componentes curriculares (exemplos: disciplina de formação geral com disciplina de formação didático-pedagógica e com estágio; ou disciplina de formação geral com disciplina de formação didático-pedagógica e AACC; ou disciplina de formação geral com AACC e com estágio; ou disciplina didático-pedagógica com disciplina de formação geral e com estágio; ou disciplina didático-pedagógica com disciplina de formação geral e com AACC; ou estágio com AACC).
C <sup>--</sup>	As ações presentes em um componente curricular dialogam com todos os outros componentes curriculares (exemplos: disciplina de formação geral com disciplina de formação didático-pedagógica e estágio e AACC).

Tabela 2 – Instrumento de caracterização da classificação dos discursos dos diferentes componentes curriculares especificamente no viés da temática das atividades de campo e visitas a museus.

Indicador 1: O currículo da formação inicial do professor de biologia. Característica de análise: As relações entre os discursos dos componentes curriculares a partir da temática das atividades de campo e visitas a museus.	
C <sup>++</sup>	As ações referentes às atividades de campo e visitas a museus, presentes em disciplinas de formação geral, não dialogam com ações das disciplinas de formação didático-pedagógica e/ou vice-versa; atividades de campo e visitas a museus, quando acontecem nos estágios, não dialogam com as ações de disciplinas; atividades de campo e visitas a museus, quando acontecem no viés das atividades complementares, não estão contidas na discussão de outros componentes curriculares.
C <sup>+</sup>	As ações referentes às atividades de campo e visitas a museus, presentes em um componente curricular, dialogam exclusivamente com apenas outro componente curricular (disciplina de formação geral com disciplina de formação didático-pedagógica, disciplina de formação geral com estágio ou disciplina de formação geral com AACC ou disciplina didático-pedagógica com estágio ou disciplina didático-pedagógica com AACC ou estágio com AACC).
C <sup>-</sup>	As ações referentes às atividades de campo e visitas a museus, presentes em um componente curricular, dialogam com pelo menos dois outros componentes curriculares (exemplos: disciplina de formação geral com disciplina de formação didático-pedagógica e com estágio; ou disciplina de formação geral com disciplina de formação didático-pedagógica e AACC; ou disciplina de formação geral com AACC e com estágio; ou disciplina didático-pedagógica com disciplina de formação geral e com estágio; ou disciplina didático-pedagógica com disciplina de formação geral e com AACC; ou estágio com AACC).
C <sup>--</sup>	As ações referentes às atividades de campo e visitas a museus, presentes em um componente curricular, dialogam com todos os outros componentes curriculares (exemplos: disciplina de formação geral com disciplina de formação didático-pedagógica e estágio e AACC).

Salienta-se que separamos nos descritivos acima um mesmo componente curricular: disciplina. Isso foi feito porque assumimos que, nos cursos de formação de professores, geralmente, as disciplinas de formação geral apresentam discursos com enfoques distintos quando comparadas às disciplinas didático-pedagógicas (Tabela 1).

Nesse contexto (Tabela 2), as atividades de campo e visitas a museus, quando realizadas nas disciplinas de formação geral, apresentam enfoque diferente das realizadas via disciplina didático-pedagógicas, pois a primeira tem como público graduandos da área de Ciências Biológicas (bacharelados e licenciandos), enquanto que as didático-pedagógicas ao discursarem sobre a temática museal o fazem exclusivamente no contexto da formação docente. Assim, cada tipo de disciplina possui discurso especializado, conseqüentemente, discursos distintos.

Para a atribuição dos graus (Tabelas 1 e 2) analisou-se os discursos dos documentos e das entrevistas. Vale ressaltar que a tabela 1 traz as relações entre os componentes curriculares em uma perspectiva mais abrangente da formação, enquanto a tabela 2 compõe um instrumento metodológico para olhar especificamente as relações estabelecidas entre os mesmos componentes curriculares, mas na perspectiva singular das atividades de campo e visitas a museus na formação inicial de professores de biologia. Apesar de ambos os instrumentos terem sido utilizados para construção das tabelas, a tabela 1 foi construída basicamente a partir dos documentos (especialmente nos projetos pedagógicos dos cursos), e a tabela 2 teve por base as falas das professoras entrevistadas, já que a questão da relação entre os discursos dos componentes considerando a temática de atividades de campo e visitas a museus evidenciou-se mais nas falas que nos documentos.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando a diferente natureza dos dados e com o objetivo de melhor organizá-los, este item foi dividido em quatro partes. A primeira aborda à análise dos documentos curriculares da Educação Básica e da Educação Superior no que tange os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, a partir do viés das atividades de campo e visitas a museus, e como se estabelece a articulação dos documentos que regem a formação do professor de Biologia com o Campo de Recontextualização Oficial.

A segunda parte se constitui da descrição curricular das universidades estudadas. Assim são trazidas nessa seção do texto informações sobre o projeto pedagógico do curso, a matriz curricular e as falas das entrevistadas, e ainda de como são feitas as inserções das atividades de campo e visita aos museus nos componentes curriculares de cada um dos cursos.

A terceira parte mostra o tratamento dos dados coletados na perspectiva da teoria do discurso pedagógico. É nesse momento que os cursos são classificados mediante instrumentos descritos (Tabelas 1 e 2) no item “Metodologia” desta tese. Tais instrumentos se constituem como de caracterização da relação entre os discursos dos diferentes componentes curriculares e têm como indicador o currículo da formação inicial do professor de biologia. Dessa forma, as características das análises são as relações entre os discursos dos componentes curriculares (Tabela 1) e as relações entre os discursos dos componentes curriculares a partir da temática das atividades de campo e visitas a museus (Tabela 2).

Finalmente, a quarta parte se refere à discussão dos dados na perspectiva do currículo de ciências, considerando os autores de currículos, a formação docente e os museus, de modo a construir uma síntese das questões levantadas e desenvolvidas na presente pesquisa.

## **1ª PARTE**

### **5.1. Análise da presença de atividades de campo e visitas a museus nos documentos curriculares da Educação Básica**

No final da década de 1990, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96), estabeleceu-se a proposta de uma escola prática para o cidadão trabalhador, de modo a garantir uma educação básica obrigatória. O texto da LDB (BRASIL, 1996) afirma que

[...] A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. [...] Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias. [...] A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. [...] A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho [...]

Pouco tempo depois de promulgada a LDB 9394/96, Demo (1997) fez uma análise crítica da mesma, afirmando que a lei não é propriamente inovadora, mas em muitos momentos contempla certa flexibilização. Para o autor, apesar de obsoleta em alguns aspectos, a LDB 9394/96 norteia de modo novo que os currículos devem ser semelhantes em todo o país, sem abrir mão da liberdade local dos conteúdos (realidade do aluno). No contexto das ciências, pode-se apontar que a ideia era permitir que acontecesse a transposição dos conteúdos científicos de modo a auxiliar na construção da cidadania.

A realização de atividades de campo na formação dos estudantes não é algo explícito nos documentos legais que fornecem os parâmetros da Educação Básica no país. No entanto, uma análise minuciosa da LDB 9394/96 revela indícios na direção de promover práticas dessa natureza na formação do cidadão, seja associada à ideia de atividades extracurriculares seja na articulação com conteúdos como os da educação ambiental. Por exemplo, no Título II que trata “Dos Princípios e Fins da Educação Nacional”, no Artigo 3º, um dos onze princípios que se constituem a base do ensino a ser ministrado, destaca-se a “valorização da experiência

extraescolar”. O texto da lei ainda traz no Título V “dos Níveis e das Modalidades de Educação e Ensino”, Capítulo II “Da Educação Básica”, Seção III “Do Ensino Fundamental”, o Artigo 26 que diz: “Os currículos da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos”. O parágrafo 7º deste mesmo artigo traz a recomendação que “Os currículos do Ensino Fundamental e Médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios”. Em uma perspectiva histórica, as atividades de campo têm relação direta com os conteúdos referentes ao processo e práticas da educação ambiental<sup>21</sup>.

A LDB 9394/96, em seu Artigo 32, aponta que o Ensino Fundamental terá como objetivo a Educação Básica do cidadão mediante quatro itens, dentre eles “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”. Ainda nesse mesmo capítulo, na Seção IV “Do Ensino Médio”, o Artigo 35 traz como uma das quatro finalidades do Ensino Médio “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática, no ensino de cada disciplina”. Ao levar essa recomendação para o caso da Biologia, para relacionar teoria e prática no estudo da biodiversidade, a realização de uma atividade de campo em alguma etapa desse estudo é sempre bem-vinda, seja pelo seu caráter cognitivo, afetivo ou social.

Posteriores e complementares a LDB (BRASIL, 1996), aparecem os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) voltados para o Ensino Fundamental: primeiro e segundo ciclos – Fundamental I – (BRASIL, 1997), e terceiro e quarto ciclos – Ensino Fundamental II – (BRASIL, 1998). Os PCN voltados ao Ensino Fundamental II, da área das ciências naturais, colocam de forma explícita a relevância das atividades de campo ainda na Educação Básica, vinculada à disciplina de ciências:

Atualmente é impensável o desenvolvimento do ensino de Ciências de qualidade sem o planejamento de trabalhos de campo que sejam articulados às atividades de classe. Esses trabalhos contemplam visitas planejadas a ambientes naturais, a áreas de preservação ou conservação, áreas de

---

<sup>21</sup> A aprovação da Política Nacional de Educação Ambiental (MMA-MEC, 2002) reforçou a recomendação da LDB, instituindo como obrigatória em todos os níveis de ensino, sendo considerada componente urgente e essencial da educação fundamental, onde a EA aparece como um tema transversal destacado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (Carvalho, I. C. M. 2011, p. 24).

produção primária (plantações) e indústrias, segundo os diferentes planos de ensino do professor. Um equívoco bastante comum é considerar esse tipo de atividade possível apenas em áreas de preservação ou de conservação, nas quais a interferência do ser humano é pequena. Essa concepção limita a utilização de uma série de recursos que oferecem possibilidades para o professor trabalhar. Além de unidades de conservação, deve-se considerar a riqueza do trabalho de campo em áreas próximas, como o próprio pátio da escola, a praça que muitas vezes está a poucas quadras da escola, as ruas da cidade, os quintais das casas, os terrenos baldios e outros espaços do ambiente urbano, como a zona comercial ou industrial da cidade, onde poderão ser conhecidos processos de transformação de energia e de materiais. O desenvolvimento de atividades em espaços com essas características traz a vantagem de possibilitar ao estudante a percepção de que fenômenos e processos naturais estão presentes no ambiente como um todo, não apenas no que ingenuamente é chamado de natureza [...] (BRASIL, 1998, p. 126).

Os PCN para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 1999), apesar de indicarem que os conteúdos específicos de Biologia devem estar contextualizados e se referirem às competências e habilidades que devem ser desenvolvidas no ensino desta disciplina, não faz referência direta às atividades de campo (BRASIL, 1999). Em 2000, foi publicada uma edição do PCNEM, dividida em quatro partes sendo: Bases Legais (Parte I), Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (Parte II), Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (III) e Ciências Humanas e suas Tecnologias (Parte IV).

A Parte I deste documento (Bases Legais) traz um texto na forma de relatório com explicações e orientações sobre a reforma curricular do Ensino Médio, incluindo o texto da LDB 9394/96 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM). As Bases Legais, ao descreverem as áreas que devem estar presentes na base comum dos currículos das escolas de Ensino Médio, elencam doze objetivos para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, dos quais destacamos: “apropriar-se dos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural, planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural” (BRASIL, 2000, p. 95).

Em 2002, nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM+) são colocados seis temas estruturadores: interação entre os seres vivos; qualidade de vida das populações humanas; identidade dos seres vivos; diversidade da vida; transmissão da vida, ética e manipulação gênica; origem e evolução da vida (BRASIL, 2002d). Nas unidades temáticas de alguns desses temas estruturadores são propostas atividades que fazem menção explícita às atividades de campo (BRASIL, 2002d):



Identificar, analisando um ambiente conhecido (um jardim, um parque, um terreno baldio, uma mata), as características de um ecossistema, escrevendo o conjunto vivo autossuficiente nele contido (p. 42).

Fazer um levantamento de dados, pesquisando variados tipos de registros, referentes às condições ambientais – luminosidade, umidade, temperatura, chuvas, características do solo, da água – existentes em ecossistemas diferentes (p. 43).

[...] Em uma determinada região (uma favela, um bairro, o entorno da escola) realizar estudos para: avaliar as condições ambientais identificando o destino do lixo e do esgoto, o tratamento dado à água, o modo de ocupação do solo, as condições dos rios e córregos e a qualidade do ar (p. 44).

As PCNEM+ ainda colocam estratégias para abordagens dos temas no ensino de biologia no Ensino Médio, como a experimentação, desenvolvimento de projetos, jogos, seminários, debates, simulação e estudos do meio. Para este último, a relevância das atividades de campo aparece da seguinte forma:

A realização de estudos do meio é motivadora para os alunos, pois desloca o ambiente de aprendizagem para fora da sala de aula. Um estudo do meio significativo pode ser realizado na região onde se situa a escola [...] e, nessas circunstâncias, os alunos têm oportunidade de [...] avaliar as condições ambientais [...], o modo de ocupação do solo, as condições dos rios e córregos e a qualidade do ar; entrevistar os moradores, ouvindo suas opiniões sobre as condições do ambiente [...] (BRASIL, 2002d, p. 55).

Nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), em seu volume 2 que trata das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, especificamente no que diz respeito aos conhecimentos de biologia, além de retomar as discussões e propostas presentes na LDB 9394/96, nas DCNEM, no PCNEM e nas PCNEM+, trazem ponderações no item “Metodologia” que se referem às atividades de campo como fundamentais na formação do estudante. Após retomar o texto das PCNEM+ que tratavam de estudo do meio como uma das “estratégias para abordagem dos temas” em biologia, as OCEM sugerem que o uso de espaços diferentes da sala de aula pode ser estratégico. O texto (BRASIL, 2008b, p. 32) é colocado da seguinte forma:

O uso de espaços além da sala de aula também é interessante para o aprendizado em Biologia. Desde a visita a um museu ou a uma instituição científica – quando isso é possível – até o uso do pátio, da horta ou do jardim da escola para o desenvolvimento de atividades, todas essas ações podem conduzir a uma maior efetividade do aprendizado.

Um dos marcos presentes em grande parte dos documentos oficiais que regem a Educação Básica brasileira é o da contextualização dos conteúdos, considerando a realidade dos alunos, seus conhecimentos e vivências prévias. Nas OCEM (BRASIL, 2008b, p. 35), existe uma relação entre a ideia de contextualização e a realização de estudos do meio:

O professor deve ter presente que a contextualização pode – e deve – ser efetivada no âmbito de qualquer modelo de aula. Existe a possibilidade de contextualização tanto em aulas mais tradicionais, expositivas, quanto em aulas de estudo do meio, experimentação ou no desenvolvimento de projetos.

Em 2010, o Ministério da Educação publicou o Plano Nacional de Educação, com vigência de 10 (dez) anos, que faz referência a um projeto do país para melhorias nos diferentes segmentos e níveis educacionais. Este documento aponta questões explícitas e implícitas sobre as diferentes possibilidades de atividades de campo ao longo da Educação Básica.

Das dez diretrizes elencadas no Art. 2º do Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2010), salientamos aquela que ressalta a promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental. O PNE, em sua meta 2 a qual faz referência ao Ensino Fundamental, tem como objetivo universalizar o Ensino Fundamental de 9 anos para toda a população de 6 a 14 anos e garantir que pelo menos 95% dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada, até o último ano de vigência deste PNE. Para isso, duas das estratégias recomendadas são: promover a relação das escolas com instituições e movimentos culturais, a fim de garantir a oferta regular de atividades culturais para a livre fruição dos (as) alunos (as) dentro e fora dos espaços escolares, assegurando ainda que as escolas se tornem polos de criação e difusão cultural; e oferecer atividades extracurriculares de incentivo aos (às) estudantes e de estímulo a habilidades, inclusive mediante certames e concursos nacionais (BRASIL, 2010). Ambas as estratégias se relacionam com atividades de campo, tanto na expressão “dentro e fora dos espaços escolares” quanto na expressão “oferecer atividades extracurriculares”.

A meta 3 do PNE faz referência ao Ensino Médio, tendo como objetivo “universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 a 17 anos e elevar, até o final do período de vigência deste plano, a taxa líquida de matrículas no Ensino Médio para 85%”. Para isso, algumas estratégias são sugeridas, dentre elas: institucionalizar o programa nacional de renovação do Ensino Médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de

currículos escolares que organizem, de maneira flexível e diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte, garantindo-se a aquisição de equipamentos e laboratórios, a produção de material didático específico, a formação continuada de professores e a articulação com instituições acadêmicas, esportivas e culturais.

Outras duas estratégias que visam contribuir para o alcance da meta estipulada para o Ensino Médio dizem respeito ao acesso à cultura (BRASIL, 2010): garantir a fruição de bens e espaços culturais, de forma regular, bem como a ampliação da prática desportiva, integrada ao currículo escolar, e fomentar programas de educação e de cultura para a população urbana e do campo de jovens e adultos na faixa etária de 15 a 17 anos, com qualificação social e profissional para aqueles que estejam fora da escola e com defasagem idade-série. Nessas estratégias, destacamos duas expressões usadas no PNE: “fruição de bens e espaços culturais, de forma regular” e “fomento a programas de educação e de cultura para a população” (BRASIL, 2010), as quais fazem referências implícitas às atividades de campo e às visitas frequentes a museus.

Como meta 6, o PNE propõe oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% dos (as) alunos (as) da Educação Básica. Para isso, algumas propostas de estratégias indicadas no documento são: promover, com o apoio da União, a oferta de Educação Básica pública em tempo integral, por meio de atividades de acompanhamento pedagógico e multidisciplinares, inclusive culturais e esportivas, de forma que o tempo de permanência dos (as) alunos (as) na escola, ou sob sua responsabilidade, passe a ser igual ou superior a 7 horas diárias durante todo o ano letivo; fomentar a articulação da escola com os diferentes espaços educativos, culturais e esportivos, e equipamentos públicos como centros comunitários, bibliotecas, praças, parques, museus, teatros, cinemas e planetários (BRASIL, 2010). Percebe-se que ambas as estratégias trazem a importância da atividade de campo para a Educação Básica em tempo integral, inclusive uma delas cita, explicitamente, museus, parques e planetários.

A meta 7 do PNE tem como objetivo fomentar a qualidade da Educação Básica em todas etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a atingir melhores médias nacionais para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Duas estratégias propostas para atingir essa meta dizem respeito à utilização de

recursos educacionais abertos (REA)<sup>22</sup>, são elas: selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, tendo assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para *softwares* livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas; e implementar o desenvolvimento de tecnologias educacionais e de inovação das práticas pedagógicas nos sistemas de ensino, inclusive a utilização de recursos educacionais abertos, que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem dos (as) alunos (as).

Ainda visando alcançar a meta 7, outras três estratégias são propostas enfocando questões culturais, que aqui interpretamos como também integrantes do escopo das atividades de campo e visitas a museus: assegurar a todas as escolas públicas de educação básica água tratada e saneamento básico, energia elétrica, acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade, acessibilidade à pessoa com deficiência, acesso a bibliotecas, acesso a espaços para prática de esportes e acesso a bens culturais e à arte e a equipamentos e laboratórios de ciências; mobilizar as famílias e setores da sociedade civil, articulando a educação formal com experiências de educação popular e cidadã, com os propósitos de que a educação seja assumida como responsabilidade de todos e de ampliar o controle social sobre o cumprimento das políticas públicas educacionais; e ainda promover a articulação dos programas da área da educação, de âmbito local e nacional, com os de outras áreas como saúde, trabalho e emprego, assistência social, esporte, cultura, possibilitando a criação de rede de apoio integral às famílias, como condição para a melhoria da qualidade educacional.

Frente à apresentação de vários trechos de documentos oficiais citados anteriormente, constata-se um discurso que, no seu conjunto, reforça a importância da atividade de campo e do acesso à cultura, de suas manifestações e espaços. A ideia central reside em possibilitar, de modo diversificado, a busca da autonomia e uma participação cidadã ativa, onde a área de ciências se imbuí, dentre outras funções, de contribuir para o processo de alfabetização científica dos estudantes, influenciando diretamente suas relações sociais e culturais. Ou seja, os documentos curriculares da formação básica apontam de modo contundentemente para realização dessas ações.

Nesse âmbito inserem-se os museus de ciências e as atividades de campo, que além de subsidiarem o acesso à cultura científica podem espaços/momentos de discussões e ações

---

<sup>22</sup> Partindo do princípio que os recursos educacionais abertos (REA) têm definição holística (Rossini, 2010, p. 19), entendemos que os mesmos podem contemplar as atividades de campo. Rossini ainda comenta que o relatório sobre o uso desses recursos sugere que os REA podem preencher as lacunas entre a aprendizagem não formal, informal e formal.

fundamentais de responsabilidade social, na perspectiva ambiental, visto que reservas e parques naturais estão incluídos na concepção de museus. Interpreta-se assim que a realização de atividade de campo, vinculada a museus, seria uma possibilidade de incentivar práticas pedagógicas diversificadas.

Para que todas as recomendações supracitadas sejam cumpridas, é necessário que os professores estejam formados para incluir em suas estratégias as atividades de campo e as visitas a museus, seja como parte de seu repertório metodológico seja como conteúdo do campo das ciências naturais. Desse modo é fundamental que essa discussão tenha início nos cursos de formação de professores. Mas o que nos dizem os documentos referentes aos cursos de licenciatura sobre essa temática?

## **5.2. Análise da demanda por atividades de campo e visitas a museus nos documentos que regularizam os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas**

A LDB 9394/96, no capítulo IV, da Educação Superior, Artigo 43, traz em seu texto sete finalidades da Educação Superior onde cinco delas contemplam aspectos relacionados à criação, difusão, divulgação e aperfeiçoamento da cultura:

[...] estimular a criação cultural [...] incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e tecnologia e da criação e difusão da cultura [...] promover a divulgação de conhecimentos culturais [...] suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural [...] promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural [...]

Além disso, duas finalidades da Educação Superior que dizem respeito a “[...] desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive” e “[...] estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente [...]” podem ser contextualizadas com as práticas que envolvem as atividades de campo, se admitirmos que tanto o reconhecimento do ambiente ao redor como os desequilíbrios ambientais fomentam a pauta de questões que envolvem problemas e consequências da ação humana no planeta.

Apesar dos documentos oficiais dirigidos a professores da Educação Básica não serem obrigados a discutir sobre a formação inicial de professores, já que isso seria competência da Educação Superior, algumas tensões acabam por exigir que essa problemática

seja contemplada também em documentos destes segmentos de ensino, em especial do Ensino Médio (BRASIL, 2002d). Isso se dá porque existem problemas históricos e persistentes que envolvem a formação docente e a escola: deficiências e lacunas na formação inicial podem constituir-se como obstáculos para o desempenho do professor (BRASIL, 2002d).

Além dos aspectos supracitados, podemos ainda incluir: o tempo que muitas propostas e sugestões expressas nos documentos oficiais levam para serem implantadas, “absorvidas” e recontextualizadas pelas instituições escolares; e a compreensão do papel e da importância do estagiário de licenciatura nas escolas, tanto para sua formação como a contribuição que ele pode oferecer para a dinâmica escolar propriamente dita.

Mesmo sem mencionar explicitamente as atividades de campo e visitas a museus na formação docente, os PCNEM colocam que entre os maiores desafios para atualização pretendida no aprendizado de Ciência e Tecnologia, está a formação adequada de professores; acrescentam que a solução não estaria apenas na exigência maior sobre a cultura científica do professor que, afinal, não deve ser pensado como detentor de todo o saber da ciência contemporânea (BRASIL, 1999). Nesse sentido, os PCNEM apontam que a visão enciclopédica de currículo deve ser evitada, pois se constitui como um obstáculo à atualização do ensino, deixando o ensino artificial e arbitrário, dificultando tanto a organização dos conteúdos escolares quanto a formação dos professores (BRASIL, 1999).

Partindo do pressuposto que formação inicial do professor deve ter um espaço significativo dentro da escola e de suas atividades, os PCNEM revelam que, entre outras coisas, a comunidade escolar deveria estar envolvida na concepção do projeto pedagógico e, em muitas situações, um apoio científico e educacional de universidades ou centros formadores pode ser necessário e importante.

Se por um lado, a complexidade dos temas pode tornar indispensável tal apoio, por outro, os programas de formação inicial e continuada de professores conduzidos por esses centros ou universidades seriam mais eficazes se direcionados em função das necessidades identificadas na prática docente (BRASIL, 1999).

Nesse contexto, pensar o curso de Licenciatura incluindo atividades de campo e visitas a museus em sua prática pedagógica, significa contribuir para a autonomia da prática profissional do professor, inclusive na elaboração de estudos do meio. Este tipo de atividade auxilia no desenvolvimento de um currículo escolar menos enciclopédico, visto o interesse que atividades de campo despertam nos estudantes, contribuindo para reflexões antes, durante e após a realização deste momento extraclasse, já de volta à sala de aula.

Ao definir a escola também como espaço de formação docente, as PCNEM+ colocam que “[...] a participação do professor no projeto educativo da escola, assim como seu relacionamento extraclasse com alunos e com a comunidade, são exemplos de um trabalho formativo essencial, porque são atividades que poderão construir os vínculos sociais da escola que se deseja.” (BRASIL, 2002d, p. 141). Novamente infere-se que as atividades de campo e visitas a museus são temas correlatos no contexto desse relacionamento extraclasse.

Assim, apesar das atividades de campo serem indicadas como metodologias que contribuam para uma aprendizagem eficiente por parte dos estudantes, os documentos oficiais dirigidos à Educação Básica trazem apenas poucas sutilezas sobre essa prática no contexto da formação docente inicial e continuada. Provavelmente isso se dê pelo que já foi dito anteriormente: a obrigatoriedade de apontamentos sobre a formação docente inicial e continuada compete às publicações referentes à Educação Superior.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (BRASIL, 2001a) relatam o que deve conter o projeto pedagógico de formação profissional dessa área, ora referindo-se especificamente ao perfil do bacharel ora ao perfil do licenciado em Ciências Biológicas ora a ambos. No que diz respeito à estrutura do curso, dentre diferentes exigências, aparece “privilegiar atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica” (p. 4). Percebe-se que há uma referência explícita para a realização de atividades de campo durante a formação do professor de biologia. Posteriormente, o Conselho Federal de Biologia publicou uma resolução que estabelece os requisitos mínimos para o biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia, mencionando explicitamente que tanto a modalidade de licenciatura quanto de bacharelado devem incluir atividades de campo obrigatórias em suas matrizes (CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA, 2010).

O Ministério da Educação (via Conselho Nacional de Educação) publicou uma resolução dirigida aos cursos de Licenciatura, intitulada “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena” (BRASIL, 2002a). Não há nada específico sobre atividade de campo ou ida a museus neste documento, mas ao compararmos, de modo complementar, às diretrizes do curso de Ciências Biológicas, algumas reflexões podem ser feitas. O Art. 3º (BRASIL, 2002a, p. 2), diz que

A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica observará princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem: [...] a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista: [...] onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera [...]

Já o Art. 6º, Item IV, parágrafo 2º, ao abordar a construção do projeto pedagógico dos cursos de formação docente, aponta que devem ser consideradas as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional onde “[...] As referidas competências deverão ser contextualizadas e complementadas pelas competências específicas próprias de cada etapa e modalidade da Educação Básica e de cada área do conhecimento a ser contemplada na formação” (p. 3).

Finalmente o Art. 7º, Item VII, diz que a organização institucional da formação dos professores deve considerar a adoção de “[...] iniciativas as quais garantam parcerias para a promoção de atividades culturais destinadas aos formadores e futuros professores [...]” (BRASIL, 2002a, p. 4).

É fato que os artigos supracitados das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica envolvem todas as licenciaturas plenas; mas ao contextualizarmos especificamente às diretrizes das Ciências Biológicas, as quais trazem a obrigatoriedade da atividade de campo para os licenciandos de Biologia, esses três artigos (3º, 6º e 7º), de algum modo, se articulam com a prática de experiência em atividade de campo e visitas a museus que se espera dos futuros professores de biologia.

Nossa hipótese é a de que se há recomendação para que as atividades de campo apareçam ao longo dos anos e séries da Educação Básica, essa prática deve ser contemplada nos cursos de formação docente, de modo a preparar o professor para essa prática metodológica. Além disso, a experiência com atividade de campo é condição obrigatória para a graduação em Ciências Biológicas, influenciando a formação inicial deste profissional e contribuindo com aspectos culturais abrangentes (as atividades de campo e visitas a museus podem ser considerada parte do arcabouço cultural do licenciando), previstos nessas diretrizes.

De modo a complementar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, foi publicada, no dia seguinte (19/02/2002), uma nova resolução para tratar especificamente da carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002c) onde se estabelece carga horária mínima de 2800



horas, integralizadas, no mínimo, por 3 (três) anos letivos. A recomendação é que a carga horária deve garantir, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns: 400 horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; 400 horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso; 1800 horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural (que são os conteúdos específicos da Biologia); e 200 horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Em relação ao Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2010), também aparecem apontamentos referentes à Educação Superior e à formação docente. Uma das metas do PNE, meta 12, é elevar a taxa bruta de matrícula na Educação Superior para 50% e a taxa líquida para 33% da população de 18 a 24 anos, tendo assegurada a qualidade da oferta e a expansão para, pelo menos, 40% das novas matrículas, no segmento público. Para isso o texto do PNE (p. 40) recomenda estratégias das quais propõem

[...] assegurar, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para as áreas de grande pertinência social [...] fomentar estudos e pesquisas que analisem a necessidade de articulação entre formação, currículo, pesquisa e mundo do trabalho, considerando as necessidades econômicas, sociais e culturais do País.

Especificamente quanto à formação docente, o PNE, em sua meta 15, explicita que um dos objetivos é garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, uma política nacional de formação e valorização dos profissionais da educação, de modo a assegurar que todos os professores e as professoras da Educação Básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. Dentre as várias estratégias para o cumprimento desta meta destaca-se: valorizar o estágio nos cursos de licenciatura, visando ao trabalho sistemático de conexão entre a formação acadêmica dos (as) graduandos (as) e as demandas da Educação Básica.

Para concluir as reflexões sobre o PNE, destaca-se sua meta 16, onde se relata a pretensão de formar em nível de pós-graduação 50% dos professores da Educação Básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos os profissionais da Educação Básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. Para isso, o PNE propõe estratégias vinculadas diretamente a aspectos de relevância cultural como: consolidar política nacional de formação

de professores e professoras da Educação Básica, definindo diretrizes nacionais, áreas prioritárias, instituições formadoras e processos de certificação das atividades formativas. Outras estratégias que de algum modo visam contribuir com a cultura são: a de expandir programa de composição de acervo de obras didáticas, paradidáticas e de literatura e de dicionários e programa específico de acesso a bens culturais, sem prejuízo de outros, a serem disponibilizados para os professores e as professoras da rede pública de Educação Básica, favorecendo a construção do conhecimento e a valorização da cultura da investigação; e de fortalecer a formação dos professores e das professoras das escolas públicas de Educação Básica, por meio da implementação de ações do Plano Nacional do Livro e Leitura e da instituição de programa nacional de disponibilização de recursos para acesso aos bens culturais pelo magistério público.

Finalmente, a Lei 11.788 define o estágio escolar em suas diferentes modalidades (BRASIL, 2008a). Apesar de o documento não trazer apontamentos explícitos sobre a experiência de atividade de campo durante o estágio dos cursos de formação de professores, o texto permite algumas reflexões e interpretações sobre esta temática. O Artigo 1º, que trata da definição de estágio, menciona no parágrafo 2º que “O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho”.

Outro ponto de relevância da lei supracitada é o Artigo 2º que trata da condição do estágio ser obrigatório ou não obrigatório. O 3º parágrafo informa que as atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na Educação Superior, desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso.

Esse discurso corrobora com o que aparece em outros documentos (BRASIL, 2001b, 2002a, b, c) sobre a autonomia e soberania dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação da Educação Superior, os quais podem orientar e sustentar ações e resoluções internas, por exemplo, a garantia que parte dos estágios das licenciaturas seja contemplada em espaços de educação não formal, como os museus, que certamente auxilia no processo docente formativo.

Pelos documentos que regem a Educação Básica, é fundamental que apareça no currículo da formação cidadã a experiência com atividades de campo (BRASIL, 1998). Ora, se o exercício da atividade de campo inclui várias instâncias sociais e culturais (áreas de preservação, áreas urbanas, museus e atividades de monitoria etc.), parte do estágio curricular pode ser contemplada por ações que façam referências a uma experiência pedagógica em um espaço de educação não formal como os museus e centros de ciências.

Se de um lado a legislação da Educação Básica determina que sejam utilizadas inovações e possibilidades metodológicas que despertem o interesse e mobilizem os estudantes em atividades mais reflexivas e de construção de autonomia, como as atividades de campo – em suas inúmeras facetas (estudos do meio, visitas a museus e a parques, atividades extraclasse, dentro e fora dos muros da escola, entre outras) – por outro lado, a legislação da Educação Superior (Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas), legitima a importância das atividades de campo estarem presentes nos cursos de formação inicial do professor de biologia.

Na perspectiva de autonomia universitária, o projeto pedagógico do curso (PPC) sendo norteador das dimensões dos componentes curriculares pode se assim desejar, contemplar as atividades de campo e visitas a museus em diferentes vertentes do curso, por exemplo, incluindo-as: na prática como componente curricular e como parte dos conteúdos curriculares de natureza científico-cultural, acontecendo como aula de campo propriamente dita (em áreas de proteção ambiental, áreas que representem diferentes biomas, parques etc.); como parte do estágio curricular obrigatório (considerando a atividade de monitoria em parques e museus, desde que mencionada previamente no projeto pedagógico do curso); e podendo ser utilizada como atividades acadêmico-científico-culturais.

Dessa forma, como opção de estratégias visando à melhoria da qualidade dos cursos de formação docente defende-se que as necessidades culturais podem ser atreladas a espaços como parques, museus e afins, fazendo relação com as atividades de campo, assim como essas mesmas atividades de campo podem aparecer como atividades de extensão em vários cursos de formação docente, subsidiando as possibilidades mencionadas no PNE e enfatizadas na LDB.

### **5.3. Quem define o currículo de formação do professor de biologia? Analisando o Campo de Recontextualização Oficial**

Neste item serão apresentados trechos dos documentos que legitimam a presença das atividades de campo e as visitas a museus na formação inicial dos professores de biologia, assim como as instâncias que definem e recontextualizam o discurso pedagógico referente a esta temática.

Vale ressaltar que, no item “Metodologia” desta pesquisa de doutorado, anunciou-se que o Ministério da Educação (MEC) se estabelece em nossa análise como o Campo de Recontextualização Oficial (CRO), produzindo um Discurso Pedagógico Oficial (DPO) a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (DCFPEB) e das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas (DCCB). Essa decisão foi tomada tendo por base o modelo do discurso pedagógico de Bernstein (1996) e as adaptações feitas por Morais e Neves (2002 apud Galian, 2008) (Figura 1).

Assumimos nesse estudo que o CRO dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas é constituído pelo MEC devido ao seu papel fundamental no credenciamento e permissão de funcionamento dos cursos de formação de professores, inclusive de professores de Biologia. Considerando o MEC o órgão principal do CRO e, assim, do discurso pedagógico sobre a formação do professor de biologia, iremos agora apontar o que os documentos produzidos nessa instância revelam sobre a presença das atividades de campo e visitas aos museus.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas - Parecer CNE/CES 1.301/2001 destacam-se os seguintes trechos: no item 3 da Estrutura do curso aponta alguns princípios que estes devem ter por base sendo que o terceiro princípio afirma que deve-se privilegiar atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica. De forma menos explícita, o décimo princípio diz: estimular outras atividades curriculares e extracurriculares de formação, como, por exemplo, iniciação científica, monografia, monitoria, atividades extensionistas, estágios, disciplinas optativas, programas especiais, atividades associativas e de representação e outras julgadas pertinentes. No item 4, referente aos Conteúdos curriculares, especialmente no item 4.2, Conteúdos específicos, aparece o seguinte trecho:

Para a licenciatura em Ciências Biológicas serão incluídos, no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio (BRASIL, 2001a).

A referência explícita aos conteúdos da Educação Básica nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas revela a necessidade de análise dos documentos oficiais que orientam a Educação Básica, o que foi desenvolvido como primeiro tópico da 1ª Parte do item “Resultados e Discussão”. Nesse contexto, trazemos outro

documento do CRO, para corroborar nosso discurso: Resolução CNE/CES<sup>23</sup> 7, de 11 de março de 2002. O Art. 2º, ao se referir ao projeto pedagógico elabora:

O projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Ciências Biológicas deverá explicitar:

- I - o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura;
  - II - as competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas;
  - III - a estrutura do curso;
  - IV - os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;
  - V - os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas
- [...] (BRASIL, 2002b).

Contudo, apesar do MEC ser a instância responsável pela regulamentação dos cursos de graduação, outras instâncias e agências exercem grande influência na legitimação de cursos voltados à Educação Superior. No caso específico das Ciências Biológicas destaca-se o Conselho Federal de Biologia (CFBio), que influencia as escolhas e diretrizes dos cursos dessa área de conhecimento. Mesmo que algumas normas sejam específicas para os profissionais que exercerão atividades fora da docência propriamente dita, como as áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde ou Biotecnologia e Produção, o CFBio determina que a carga horária referente aos componentes curriculares das Ciências Biológicas (ou seja, os componentes específicos de Biologia), devem estar em consonância com aqueles já apresentados nos conteúdos curriculares básicos e específicos nos termos das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas conforme publicações do Conselho Nacional de Educação – CNE (Parecer CNE/CES nº 1.301/2001; Resolução CNE/CES nº 07/2002; Resolução CNE/CES nº 04/2009; e Parecer CFBio nº 01/2010 - GT Revisão das Áreas de Atuação).

Entretanto, o CFBio destaca que tais componentes curriculares das Ciências Biológicas devem privilegiar atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica. Para o CFBio, o egresso que tenha concluído a graduação até

---

<sup>23</sup> O atual Conselho Nacional de Educação-CNE, órgão colegiado integrante do Ministério da Educação, foi instituído pela Lei 9.131, de 25/11/95, com a finalidade de colaborar na formulação da Política Nacional de Educação e exercer atribuições normativas, deliberativas e de assessoramento ao Ministro da Educação. As Câmaras de Educação Básica (CEB) e de Educação Superior (CES), que compõem o Conselho, são constituídas cada uma, por doze conselheiros, sendo membros natos em cada Câmara, respectivamente, o Secretário de Educação Fundamental e o Secretário de Educação Superior do Ministério da Educação, nomeados pelo Presidente da República. Compete ao Conselho e às Câmaras exercer as atribuições conferidas pela Lei 9.131/95, emitindo pareceres e decidindo privativa e autonomamente sobre os assuntos que lhe são pertinentes, cabendo, no caso de decisões das Câmaras, recurso ao Conselho Pleno (<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/apresentacao/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/14306-cne-historico>).

dezembro de 2015, deverá ter cumprido uma carga horária mínima de 2400 horas de componentes curriculares das Ciências Biológicas. Essa carga horária aumenta para 3200 horas para o egresso que concluir a graduação após dezembro de 2015 (Resolução CFBio nº 300, 2012). Ou seja, há uma preocupação evidente em manter uma carga horária mínima de conteúdo específico de Biologia na formação do profissional da área das Ciências Biológicas.

O CFBio é uma autarquia<sup>24</sup> federal com personalidade jurídica de direito público dotada de autonomia administrativa e financeira, que tem como objetivo normatizar, orientar, disciplinar e fiscalizar o exercício da profissão de Biólogo, bem como exercer outras atividades relacionadas ao âmbito de suas respectivas atribuições (CFBio, 2015). Fundado em 1979, o CFBio vem influenciando o perfil do egresso dos cursos de graduação na área de Ciências Biológicas, direcionando que a presença ou ausência de certos conteúdos curriculares pode ser uma condição para obtenção do registro profissional junto ao órgão. Assim, as exigências do CFBio têm sido consideradas e acatadas em muitos projetos pedagógicos de cursos de graduação, inclusive no que diz respeito ao licenciado em Ciências Biológicas. A seguir destacam-se alguns trechos da Resolução nº 213, de 20 de março de 2010, do CFBio.

[...] os graduandos em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas que colarem grau a partir de dezembro de 2013 deverão atender a carga horária mínima de 3.200 horas, contemplando atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica conforme Parecer CNE/CP 1.301/2001, Resoluções CNE/CP 07/2002 e CNE/CP 04/2009. Parágrafo único. Na carga horária referida no caput deste artigo deverão estar incluídos os conteúdos de formação básica e os de formação específica nas áreas de meio ambiente, saúde ou de biotecnologia, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Ciências Biológicas e do Parecer do GT Revisão das Áreas de Atuação nº 01/2010.

Art. 3º O Sistema CFBio/CRBios solicitará oficialmente às autoridades competentes dos Cursos de Ciências Biológicas os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), visando integralizar a análise do currículo efetivamente realizado pelo egresso para sua adequada atuação no mercado de trabalho. Art. 4º Esta Resolução entrará em vigor na data da sua publicação, aplicando-se exclusivamente aos registros que venham a ser efetivados pelos Conselhos Regionais de Biologia a partir desta data, preservando o exercício profissional dos Biólogos que já tiveram o registro homologado.

---

<sup>24</sup> Autarquia: Entidade de recursos patrimoniais próprios e vida autônoma, criada e tutelada pelo Estado, para auxiliá-lo no serviço público: um banco, um órgão de fiscalização e controle econômico etc. (<http://michaelis.uol.com.br/>).

O CFBio, na Resolução nº 227 de 2010, no Art. 3º ao estabelecer as atividades profissionais que poderão ser exercidas no todo ou em parte, pelo Biólogo, de acordo com seu perfil profissional, incluiu o “ensino”.

Mesmo considerando a importância do CFBio para as áreas das Ciências Biológicas, este órgão não foi incluído como uma instância que representasse o Campo de Recontextualização Oficial (CRO). Se por um lado ele influencia os mecanismos de profissionalização das possíveis funções exercidas pelos biólogos, incluindo ser professor, ele não as define e não tem poder para isso. Além disso, entendemos que formar um professor de biologia requer saberes específicos, tanto dos conteúdos da formação geral das Ciências Biológicas como de conteúdos didático-pedagógicos fundamentais, que se espera sejam usados na formação plena dos alunos dos segmentos de Ensino Fundamental e Ensino Médio. Por isso, apenas a indicação “ensino” dentre as atividades profissionais do biólogo, não é suficiente e efetivamente não se enquadra nos segmentos a quais se referem às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica.

Após elencar e discutir sobre a constituição do CRO, na próxima seção deste texto, 2ª Parte, traremos a descrição curricular dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas estudados nessa pesquisa.

## **2ª PARTE**

### **5.1. Universidade Federal do ABC (UFABC)**

Neste item, será apresentada a descrição do projeto pedagógico, da matriz e dos componentes curriculares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC com ênfase na análise de como acontece a inserção das atividades de campo e visitas a museus. Em muitos momentos do texto serão trazidos excertos dos documentos do curso e da transcrição das falas das professoras entrevistadas.

#### **5.1.1. Aspectos históricos, objetivos e perfil do egresso do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC**

Ao incluir a UFABC no bojo das instituições de educação superior (IES) públicas brasileiras, percebe-se ser uma universidade recente, datando de 2005/2006. Na proposta inicial de seu projeto idealizador, a UFABC teria a função de formar cientistas e engenheiros.

Desde sua criação, o ingresso à graduação acontece de forma anual, pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU), um sistema informatizado do Ministério da Educação, por meio do qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas a candidatos participantes do Enem. Até o ano de 2009, todos os alunos que ingressavam na UFABC cursavam obrigatoriamente o Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T): o ingresso nos cursos de formação específica (Engenharias, Licenciaturas etc.) acontecia por seleção interna após a conclusão dos bacharelados interdisciplinares.

Segundo o projeto pedagógico do BC&T (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC, 2009), a UFABC propõe o Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia como um curso construído em bases inovadoras, um Bacharelado Interdisciplinar, justificando que esse é um método que está em harmonia com tendências nacionais e internacionais.

Na sociedade atual, o conhecimento ocupa papel central e as pessoas precisam lidar com ele tanto como cidadãos quanto como profissionais. A



ciência passa a ser não só um bem cultural, mas a base do desenvolvimento econômico e social. No mundo do trabalho, a produtividade está diretamente associada à produção de novos conhecimentos científicos e técnicos, à introdução de inovações, à aplicação de conhecimentos. Os espaços de trabalho passam a ser cada vez mais espaços de formação e, assim, é cada vez mais imperioso que as instituições educacionais se aproximem deles. Os aspectos sociais, tecnológicos e econômicos que caracterizam o mundo moderno se constituem em argumento suficiente para propor um novo paradigma na formação dos jovens universitários nas áreas tecnológicas e científicas. Sobretudo, torná-los capaz de enfrentar problemas novos sem receios, com confiança nas suas potencialidades e demonstrando capacidade de investigação e inovação. (Projeto Pedagógico do BC&T, p. 4-5).

A partir de 2009, instituiu-se outro curso de bacharelado: Bacharelado em Ciências e Humanidades (BC&H) de modo a legitimar as questões humanísticas envolvidas na formação de um cientista, e as demandas sociais do conhecimento científico, dos avanços tecnológicos e das humanidades (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC, 2013).

A Ciência e a Tecnologia não existem necessariamente juntas [...] Somente uma Universidade que produza Ciência e Tecnologia encontrará, no substrato do conhecimento produzido por sua própria investigação científica e filosófica, os ingredientes necessários para realizar o controle teórico sobre a Tecnologia que decididamente produz. Sem a Ciência a Tecnologia é cega. Muitas das implicações das revoluções tecnológicas somente serão reveladas pela investigação científica e a desejabilidade de suas consequências somente será exposta pela acurada análise filosófica. Nesse sentido, não se pode conceber o Projeto Político Pedagógico da UFABC sem atender à sua vocação humanista. Para tanto, é necessária a implementação de políticas que resultem na constituição de um pólo de excelência na produção do conhecimento científico, da investigação tecnológica e do desenvolvimento das Humanidades na UFABC. As Humanidades são constituídas pelo estudo e produção de Arte, Literatura e Filosofia. Mais uma vez, importa que se confirme que a Universidade é o espaço onde se encontram a Ciência, a Tecnologia e as Humanidades. (Projeto Pedagógico do BC&H, p. 13).

Outra característica da UFABC como IES foi sua inserção no Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). Para isso, foram estabelecidas propostas de cursos de licenciatura: uma das exigências do REUNI é que a universidade ofereça cursos de graduação em licenciatura.

“[...] o BC&T tem química, física, biologia, matemática e filosofia da ciência e sociologia da ciência. Então seria uma proposta de uma formação ampla de cientistas. A UFABC nasceu pra formar cientistas e engenheiros. Só que como a UFABC entrou na linha do REUNI, uma das exigências do REUNI é que o curso tivesse licenciatura... os cursos pós BC&T eram todas as engenharias, ciência da

computação,[...] física, química, biologia e matemática, bacharelado, e física, química, biologia e matemática, licenciatura. Então lógico, tem que ter licenciatura, então vamos ter licenciaturas das disciplinas científicas”. (UFABC – Coordenadora)

Dessa forma, a UFABC passa a contemplar, em sua proposta, cursos de licenciatura em diferentes áreas das ciências, como Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química, iniciados em 2008, e em Filosofia, que teve seu início em 2011.

Segundo projetos pedagógicos, os cursos de licenciatura das áreas das ciências precedidas do BC&T (Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química), têm como objetivo geral formar o aluno imbuído dos conteúdos com os quais alcançará as competências e habilidades necessárias de acordo com a legislação vigente, para a Educação Básica, especificamente no nível de Ensino Fundamental II, nas áreas de Ciências Naturais e Matemática, e no nível de Ensino Médio, em uma das modalidades Biologia, Física, Química e Matemática. Ainda é facultado ao egresso retornar à instituição para obter novas habilitações da licenciatura.

Em termos de objetivos específicos, as licenciaturas<sup>25</sup> nas áreas de Ciências Naturais e Matemática constituem-se das seguintes metas: (1) Proporcionar ao licenciando uma formação ampla, diversificada e sólida no que se refere aos conhecimentos básicos de suas áreas específicas; (2) Promover, por meio das atividades práticas e dos estágios curriculares vivenciados em diversos espaços educacionais, a integralização dos conhecimentos específicos com as atividades de ensino; (3) Promover a imersão dos licenciandos em ambientes de produção e divulgação científicas e culturais no contexto da educação em ciências e matemática; (4) Formar o educador consciente de seu papel na formação de cidadãos sob a perspectiva educacional, científica, ambiental e social; (5) Capacitar os futuros professores para o autoaprimoramento pessoal e profissional constante.

Como a UFABC tem um projeto de integração entre as licenciaturas da área científica, muitas indicações sobre as licenciaturas de modo geral são incluídas nos projetos específicos de cada curso. A partir da descrição sucinta sobre o panorama geral e os cursos de licenciatura da UFABC, voltaremos nosso olhar para o curso de licenciatura em Ciências Biológicas, dialogando com nosso objeto de estudo.

Ao compararmos a carga horária mínima estabelecida pelo MEC para cada um dos componentes curriculares, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC totaliza

---

<sup>25</sup> Mesmo no projeto pedagógico do curso de licenciatura em Ciências Biológicas aparecem objetivos que são comuns a todas as licenciaturas ofertadas pela UFABC.

2.928 horas (a exigência do MEC é de 2.800h), das quais: 1.752 horas em disciplinas obrigatórias (do BC&T e da Licenciatura em Ciências Biológicas) e 168 horas que devem ser cumpridas como disciplinas optativas<sup>26</sup> – o curso disponibiliza um total de 816 horas em disciplinas optativas, sugerido entre disciplinas voltadas à área de ensino e específicas da área de Biologia, ou seja, 1.920 horas de conteúdo curricular de natureza científico-cultural – de conteúdo específico da área de formação (MEC exige mínimo de 1.800h, mas não faz menção às disciplinas optativas); 408 horas que contemplem as práticas como componentes curriculares, que no projeto pedagógico do curso da UFABC são as chamadas “disciplinas didático-pedagógicas” (MEC exige 400h); 400 horas em estágio supervisionado (MEC exige 400h); e 200 horas em atividades complementares (MEC exige 200h).

Após expor a dinâmica da carga horária destinada a cada componente curricular, foi feita uma análise dos objetivos do curso. Dos cinco objetivos destacados no projeto pedagógico do curso, dois referem-se ao objeto de estudo dessa pesquisa (a inserção das atividades de campo e dos museus na formação inicial de professores), dialogando diretamente com ações em espaços não formais, novamente: promover, por meio das atividades práticas e dos estágios curriculares vivenciados em diversos espaços educacionais, a integralização dos conhecimentos específicos com as atividades de ensino; e promover a imersão dos licenciandos em ambientes de produção e divulgação científicas e culturais no contexto da educação em ciências e matemática. Esses tópicos aparecem duas vezes ao longo da redação do projeto do curso, tanto nos “Objetivos específicos” como no item “Organização curricular” subitem “Regime de ensino”, sempre como metas a serem alcançadas. Essas metas são justificadas no projeto pelas mudanças às quais passa a sociedade, e respondendo às novas tarefas e desafios apontados para a formação docente na atualidade.

Nessa perspectiva, se um dos objetivos do curso relaciona a inserção da temática museal na prática profissional do licenciado em Ciências Biológicas pela UFABC, interessamos saber o que se espera do egresso deste curso.

No item “Perfil do egresso”, a relação dos espaços não formais na prática docente do professor de Biologia formado pela UFABC não aparece de modo explícito, mas em

---

<sup>26</sup> Para informação: a princípio há uma diferença entre disciplinas optativas e eletivas. Optativas seriam disciplinas relacionadas de algum modo com a área de formação; nesse contexto, o projeto pedagógico do curso elenca uma lista de disciplinas a serem escolhidas pelo estudante, de maneira a contemplar a carga horária mínima exigida. Já as disciplinas eletivas, a priori, não precisam ter relação com a área de formação do sujeito, podendo este escolher disciplinas que lhe pareçam interessantes e que possam enriquecer sua formação cultural ou profissional, mesmo que não tenham nenhuma relação com sua área de formação. Ou seja, o sujeito elege algumas disciplinas. Mas na prática de muitas instituições, inclusive nos cursos analisados nessa pesquisa, os termos são usados como sinônimos. (<http://www.abmes.org.br/abmes/noticias/detalhe/id/680>)

contrapartida, o item “Organização curricular”, dentro das “Estratégias pedagógicas”, revela uma indicação precisa de atuação do egresso em outros espaços de educação, incluindo os museus.

A perspectiva de atuação para um educador egresso dos cursos de licenciatura da UFABC, não se restringe à escola básica, embora seja este o campo premente de demanda deste tipo de profissional. Contudo, o licenciando terá também a oportunidade de conhecer outros ambientes onde ocorre a educação científica (museus, editoras, ONGs, jornais, etc.) por meio das experiências que poderá vivenciar durante o período do curso e dos estágios supervisionados. (Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, p. 17).

Essa questão é reforçada no discurso da coordenadora do curso, que enxerga o museu e outros espaços de educação não formal como possibilidades para o mercado de trabalho do licenciado. E ainda, mesmo que o licenciado não seja um profissional de museu propriamente dito, o contato dos espaços não formais ao longo da formação inicial, na perspectiva de uma postura mais crítica do professor durante uma visita, promove uma condição mais ativa desse professor, ou seja: durante a visita, o papel do professor se mistura ao do monitor, discutindo e promovendo debates sobre a temática abordada no museu e não apenas o papel na organização, controle e disciplina dos alunos.

“Então, eu acho que assim, têm duas grandes importâncias entre outras, (sobre o papel dos museus) mas assim, primeiro, quando você forma um aluno da licenciatura, um campo de trabalho dele também é o museu, porque o museu quando abre concurso, abre pra licenciado. Tudo bem tem uma vaga por ano, uma ou duas, espero que tenha mais um dia, pra educador em museu que isso aumente, é um campo de trabalho, restrito, mas é. E por outro lado, que é o que eu acho que é o campo de trabalho que 95% no mínimo vai ter que é a educação básica, né, pelo menos os que forem atuar na educação básica, pra tirar essa passividade do professor perante o espaço não formal [...]” (UFABC – Coordenadora).

A seguir, iremos analisar os componentes curriculares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas com o intuito de identificar se e como os museus e as atividades de campo aparecem.

### 5.1.2. Sobre as disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC

Sabendo que o componente curricular “Disciplinas obrigatórias” contempla uma carga horária de 2.560 horas, o rol das disciplinas obrigatórias no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas se estabelece com total de 52, onde:

→ 26 disciplinas são do núcleo do BC&T (Bases Computacionais da Ciência; Bases Experimentais das Ciências Naturais; Estrutura da Matéria; Bases Matemáticas; Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos; Natureza da Informação; Fenômenos Mecânicos; Transformações nos Seres Vivos e Ambiente; Funções de uma Variável; Geometria Analítica; Processamento da Informação; Fenômenos Térmicos; Transformações Químicas; Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias; Bases Epistemológicas da Ciência Moderna; Comunicação e Redes; Fenômenos Eletromagnéticos; Transformações Bioquímicas; Funções de Várias Variáveis; Estrutura e Dinâmica Social; Energia: Origens, Conversão e Uso; Física Quântica; Introdução à Probabilidade e Estatística; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Interações Atômicas e Moleculares; Projeto Dirigido);

→ 6 disciplinas são do núcleo comuns das licenciaturas (Educação Científica, Sociedade e Cultura; Políticas Educacionais; Desenvolvimento e Aprendizagem; Didática; Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental; Educação Inclusiva);

→ 4 disciplinas são didático pedagógicas específicas (Práticas de Ciências no Ensino Fundamental; Práticas de Ensino de Biologia I; Práticas de Ensino de Biologia II; Práticas de Ensino de Biologia III);

→ 11 disciplinas são referentes a conteúdos específicos de Biologia (Biologia Celular; Microbiologia I; Genética Geral; Sistemas Biológicos I; Morfofisiologia Evolutiva; Biologia Vegetal I; Biologia Vegetal II; Biologia Vegetal III; Biologia Animal I; Biologia Animal II; Biologia Animal III);

→ 5 são referentes aos estágios curriculares (Estágio Supervisionado (nível fundamental) I; Estágio Supervisionado (nível fundamental) II; Estágio Supervisionado (nível médio) I; Estágio Supervisionado (nível médio) II; Estágio Supervisionado (nível médio) III).

Em relação ao componente curricular “Disciplinas optativas”, este deve ser realizado durante o curso de modo a contemplar no mínimo 168 horas, das 816 horas ofertadas. O rol das disciplinas optativas totaliza 18, são elas: Educação à Distância e Novas Tecnologias; Educação Ambiental; Questões Atuais no Ensino de Ciências; História da Ciência e Ensino; Energia e Meio Ambiente; Introdução à Filosofia da Ciência; Teoria do Conhecimento

Científico; Bioética; Genética Molecular; Biologia do Desenvolvimento; Práticas de Ecologia; Evolução; Ecologia Animal; Ecologia Vegetal; Parasitologia; Sistemas Biológicos I; Sistemas Biológicos II; Sistemas Biológicos III.

Defendendo a máxima que o modo como os espaços não formais, as atividades de campo e visitas a museus sejam contemplados na formação inicial de professores de biologia influencia diferentemente o perfil de profissional, separaremos algumas das disciplinas obrigatórias e optativas supracitadas em diferentes itens no presente texto de análise do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC. Assumimos tal postura por acreditarmos que a discussão via disciplinas específicas à licenciatura ou via disciplinas do núcleo comum com o bacharelado, e ainda sendo estas obrigatórias ou optativas, apresenta especificidades distintas no que tange o tipo de componente curricular que se enquadram, inclusive aquelas que dizem respeito aos estágios curriculares.

#### **a) Disciplinas obrigatórias de temática didático-pedagógica**

A UFABC se caracteriza por realizar uma integração entre os cursos de licenciatura das áreas científicas. Existem disciplinas de temática didático-pedagógica comuns a todas as licenciaturas e específicas para cada curso (na redação do projeto aparecem em itens nomeados “Disciplinas didático-pedagógicas comuns: práticas como componentes curriculares” e “Disciplinas didático-pedagógicas específicas: práticas como componentes curriculares”).

Ao informar sobre as disciplinas didático-pedagógicas comuns aos cursos de licenciatura da UFABC, o projeto pedagógico enfatiza a questão das práticas como componentes curriculares que são estabelecidas no Parecer 09/2001:

[...] uma concepção de prática mais como componente curricular implica em vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional. (PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas, p. 14-15).

Sendo assim, dentre as cinco<sup>27</sup> disciplinas que contemplam a questão da prática como componente curricular (práticas curriculares) destaca-se “Educação Científica, Sociedade e

---

<sup>27</sup> O rol das cinco disciplinas obrigatórias comuns a todas as modalidades do curso de licenciatura é formado por: Educação Científica, Sociedade e Cultura; Políticas Educacionais; Desenvolvimento e

Cultura”, obrigatória para todos os cursos de licenciaturas da UFABC, que faz referência direta à questão de espaços não formais na formação docente<sup>28</sup>.

a.1) Disciplina obrigatória didático-pedagógica específica sobre a temática museal: Educação científica, Sociedade e Cultura

Na UFABC, questões referentes aos conteúdos e práticas que dialogam com os espaços de educação não formal, como os museus, são garantidas no curso de formação de professores, pelo componente curricular disciplinar, estabelecendo-se como uma disciplina obrigatória do curso de licenciatura: “Educação científica, Sociedade e Cultura”. A análise do projeto pedagógico revela aspectos interessantes sobre a inserção de apontamentos de divulgação científica na formação dos futuros professores. No item intitulado “Rol de disciplinas”, a disciplina obrigatória “Educação científica, Sociedade e Cultura” apresenta como ementa o seguinte texto:

Possibilidades de atuação do educador (licenciado) e da educação científica na sociedade atual. Percepção pública da ciência e tecnologia. Divulgação científica. Alfabetização científica: articulações com a cultura e a construção da cidadania. Globalização e cultura científica. Conexões entre arte e ciências. A Ciência na sociedade e na cultura: espaços formais e informais de educação científica.

Nesta ementa é possível identificar a referência à cultura científica mais ampla, incluindo termos como educação, alfabetização e divulgação científica, além de mencionar a ciência na sociedade e na cultura. Mesmo que a palavra museu não apareça de modo explícito, é possível afirmar que o discurso atual sobre a divulgação e popularização da ciência no Brasil remete necessariamente aos espaços de educação não formal como os museus. Além disso, há indicações específicas sobre educação não formal e espaços museais na bibliografia básica da disciplina (“CASA DA CIÊNCIA. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ-Casa da Ciência, 2002”) e na bibliografia complementar (“MARANDINO, M. (org.) Educação em museus: a mediação em foco. São Paulo: FEUSP, 2008”).

---

Aprendizagem; Didática; Educação Inclusiva; e Práticas de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental.

<sup>28</sup> A disciplina Práticas de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental, obrigatória e comum a todas as licenciaturas, traz a questão dos espaços de educação não formal e os museus, mas vinculada ao estágio, componente curricular que será abordado em um momento posterior no presente texto.

O plano de ensino desta mesma disciplina traz três objetivos onde o primeiro faz referência direta aos espaços de educação não formal: “*Conhecer e explorar os ambientes formais e não formais onde ocorrem a educação científica e tecnológica*”; e ainda elenca visita técnica em dois momentos: como metodologia utilizada e como critério de avaliação de aprendizagem. Esta disciplina ainda apresenta como critério de avaliação uma atividade em grupo sobre pesquisa de percepção pública e, ciência e tecnologia.

Finalmente, na sugestão do cronograma para as aulas, dividido em 12 semanas letivas, constam várias atividades que contemplam a discussão sobre educação em museus: apresentações em slides pelo docente da disciplina; leitura prévia pelos alunos e discussão em sala de aula de textos sobre museus; discussão de texto voltada especificamente para a elaboração do relatório de visita ao museu e a realização da visita propriamente dita; entrega e apresentação do relatório sobre a visita ao museu.

No depoimento da coordenadora do curso percebe-se a preocupação durante a construção da disciplina “Educação científica, Sociedade e Cultura” e a importância desta no currículo da UFABC no que diz respeito à formação do professor de Biologia.

“[...] a ideia de propor uma [referindo-se à disciplina] chamada “Educação científica, sociedade e cultura”, que acho que esse é um diferencial da UFABC em termos de educação não formal. A Educação científica, sociedade e cultura, ela tem uma ementa que é perceber as manifestações da ciência e da educação científica na sociedade, antes de chegar na escola. Se tivesse uma lógica, era uma disciplina pra se fazer antes das outras, mas não tem essa lógica porque o aluno pode montar como ele quer, ele pode fazer Prática de Biologia III primeiro que em tese seria a última e depois, e por último fazer..., mas na matriz ela é a primeira disciplina que aparece... ela começou e tá assim até hoje, foi montada e o pessoal foi seguindo, falando daquela pesquisa do MCT de percepção pública da ciência e aí a partir dessa [pesquisa] a gente começa a dizer a ciência, a visão de cientista, a ciência na mídia, a ciência na televisão, e aí depois a ciência em museus de ciências[...]” (UFABC – coordenadora)

Para a equipe que montou o projeto pedagógico da Licenciatura era fundamental compreender a produção científica, a importância da ciência independente da relação de ciência e escola, por isso a preocupação em propor uma disciplina específica que abordasse questões voltadas à educação não formal.

“Então acho que assim, os principais momentos de educação não formal no curso lá da UFABC é esta disciplina, educação científica, de perceber a ciência na sociedade, perceber que as pessoas têm uma percepção de ciência que às vezes é anterior a ir pra escola ou posterior ou que nem sempre tem relação só com a escola, mas tem relação com a TV, tem relação com n



outros aspectos, então é fazer esse, é... esse debate, a gente... eles leram também alguns textos do GEENF<sup>29</sup>, que eu selecionei na época da disciplina, acho que continuam até lendo algumas coisas e essas visitas que todos os estágios eles têm que ir.” (UFABC – coordenadora)

Percebe-se desse modo que a abordagem do conteúdo sobre educação não formal se legitima na matriz curricular da licenciatura através da disciplina “Educação científica, Sociedade e Cultura”, garantindo que a discussão e uma série de atividades voltadas à temática dos museus e da educação não formal aconteçam durante a formação docente inicial.

“[...] então porque como a gente escolheu este espaço dentro da disciplina Educação científica, sociedade e cultura e, na disciplina Educação científica, eles fazem uma ida ao museu, eles fazem uma pesquisa em algum museu de ciências, tem que entrevistar o educador do museu, não mais todo mundo junto, mesmo dia, como foi a primeira vez, mas eles ainda têm que fazer essa atividade. Então é como se esse fosse o local curricular pra isso.” (UFABC – coordenadora)

#### a.2) Demais disciplinas obrigatórias didático-pedagógicas

Ainda no âmbito das práticas como componentes curriculares, aparecem disciplinas didático-pedagógicas específicas da licenciatura em Ciências Biológicas: Práticas de Ensino de Ciências no Ensino Fundamental; Práticas de Ensino de Biologia I; Práticas de Ensino de Biologia II; e Práticas de Ensino de Biologia III. Dessas quatro disciplinas, apenas a de Ciências faz menção à temática de educação não formal.

##### a.2.1) Disciplina: Práticas de Ciências no Ensino Fundamental

A disciplina “Práticas de Ciências no Ensino Fundamental”, ao trazer como ementa “*O papel da linguagem no ensino de Ciências. A seleção de conteúdos no ensino fundamental. Modalidades didáticas: aula expositiva, utilização de mídia impressa, filmes e outros recursos audiovisuais, literatura, jogos, debates, estudos do meio, quadrinhos [...] Tendências e práticas de pesquisa em ensino de Ciências [...]*”, explicita estudos do meio como uma modalidade didática a ser abordada, o que abre espaço para uma atividade de campo. As saídas a campo e estudos do meio podem ser feitos tanto em ambientes ao ar livre, como parques e reservas, ou ainda em ambientes elaborados especialmente para receber

---

<sup>29</sup> O Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação em Ciência – GEENF foi criado em 2002, vinculado à Faculdade de Educação da USP, na área temática de Ensino de Ciências e Matemática; se dedica ao estudo, à pesquisa, à produção e avaliação de ações e materiais no campo da educação não formal e da divulgação em ciência (<http://www.geenf.fe.usp.br/>).

visitas, como centros de recepção de visitantes, exposições temporárias e centros de cultura e museus de ciência.

Ainda em relação à disciplina “Práticas de Ciências no Ensino Fundamental”, o plano da mesma cita como bibliografia básica uma referência (livro) que reúne vários textos os quais discutem metodologias de pesquisa na área e, dentre eles, há um capítulo relativo aos espaços não formais (“SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. Pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias. São Paulo: Unijuí, 2006). O plano de ensino em vários momentos ressalta a questão das diferentes modalidades didáticas. E assumindo que atividades de campo são um tipo de metodologia de ensino, destaca-se: no item “Objetivos” (*análise crítica dos limites e possibilidades das diferentes modalidades didáticas para o ensino de ciências*); no item “Programa resumido” (onde aparece repetida a ementa da disciplina – [...] *estudo do meio, quadrinhos* [...]); no item “Programa” (*modalidades didáticas: vantagens, possibilidades e limitações das aulas expositivas, aulas dialogadas, utilização de mídia impressa, filmes e outros recursos audiovisuais, jogos, debates, estudos do meio* [...]); no item “Atividades discentes” (*análise das modalidades e recursos didáticos*).

#### a.2.2) Sobre as outras disciplinas de Prática de Ensino

As demais disciplinas obrigatórias da licenciatura em Ciências Biológicas, “Prática de Ensino de Biologia I, Prática de Ensino de Biologia II e Prática de Ensino de Biologia III”, apesar de usarem expressões em suas ementas como “*Enfoques teóricos e metodológicos no contexto escolar de Biologia no ensino médio* [...]” (Prática de Ensino de Biologia I), “*Relações do ensino de Biologia com as aplicações científicas, as questões éticas (bioética) e culturais* [...] *Possibilidades de pesquisa em ensino de Biologia* [...]” (Prática de Ensino de Biologia II) e “[...] *Modalidades didáticas no ensino de biologia* [...] *Novas dinâmicas de aprendizagem* [...]” (Prática de Ensino de Biologia III), não fazem referência direta aos museus nem às atividades de campo no projeto pedagógico, além de não conterem indicações de bibliografia básica e complementar relativas ao tema.

Contudo, algumas sutilezas aparecem em seus planos de ensino, de modo que ficará a critério do professor a abordagem ou não da temática museal. Por exemplo, na Prática de Ensino de Biologia I, apesar de mencionar a história da disciplina biologia, referindo a seus aspectos e metodologias, traz em todos os momentos a temática na discussão do contexto escolar. Por exemplo:

Os discentes deverão analisar a história da disciplina Biologia no ensino, discutindo os objetivos do ensino de Biologia para a educação básica, relacionando-os aos conteúdos e temas estruturadores propostos nas Diretrizes e Parâmetros curriculares nacionais para o ensino de Biologia (PCNEM e PCN+). Deverão também realizar discussões sobre metodologias para promover a contextualização no ensino de Biologia, bem como sua relação com as propostas de trabalho e com o projeto educativo da escola. Após discutir sobre os principais enfoques teóricos e metodológicos no contexto escolar de Biologia, deverão planejar e elaborar um programa de curso de Biologia para o ensino médio. (Item “Programa” do Plano de Ensino da disciplina Práticas de Ensino de Biologia I)

Dependendo da experiência que o docente responsável pela disciplina tenha, a discussão pode contemplar o museu na perspectiva que este espaço educativo pode contribuir como uma das metodologias a serem agregadas à prática escolar.

Desse mesmo modo, as disciplinas de Prática de Ensino II e III conduzem o seu discurso referendando questões metodológicas. Em Prática de Ensino de Biologia II aparece como um dos objetivos *a análise crítica dos limites e possibilidades de diferentes modalidades didáticas para o ensino de Biologia*; no item “Programa resumido” repete-se a ementa e, novamente, cita-se: *as questões éticas (bioética) e culturais e com o cotidiano dos estudantes do ensino médio [...] Possibilidades de pesquisa em ensino de Biologia*; e no item “Programa” menciona-se [...] *Modalidades e recursos didáticos no ensino de biologia [...] A pesquisa no ensino de biologia: algumas possibilidades e metodologias*. A disciplina Prática de Ensino de Biologia III também faz referência às questões de metodologia (no item “Objetivos”: [...] *aspectos teóricos e metodológicos e a possibilidade de realização de projetos interdisciplinares [...]*; no item “Programa resumido”, que repete a ementa da disciplina: [...] *modalidades didáticas no ensino de biologia [...]*). Como mencionado anteriormente, a conduta do professor responsável pelas disciplinas que poderá ou não fazer jus à temática da educação em espaços não formais, em especial da educação em museus.

Vale ressaltar que as disciplinas relacionadas às práticas de ensino em sua totalidade, tanto a que é comum a todas as licenciaturas (Práticas de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental) quanto às específicas do curso de Biologia (Prática de Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e Prática de Ensino de Biologia – I, II e III), vinculam-se teórico e metodologicamente ao estágio curricular obrigatório do curso, que será discutido mais adiante.

Fazendo uma síntese de todos os subitens da UFABC que tratam das disciplinas didático-pedagógicas, foi construída a tabela 3. A análise (Tabela 3) foi realizada sob a perspectiva de como se dá a inserção da temática de atividades de campo e visitas a museus

na forma de planejamento das diferentes disciplinas didático-pedagógicas (explícita ou implicitamente, de forma pontual ou articulada a outros conteúdos etc.). Nos planos de ensino das disciplinas destacam-se os itens: Objetivos; Competências; Programa resumido; Programa; Métodos utilizados; Atividades discentes; Critérios de avaliação de aprendizagem; Bibliografia recomendada; e Plano sugerido para as aulas. Só foram retirados excertos do texto dos itens que fazem menção, de alguma forma, à temática dessa pesquisa.

Tabela 3 – Análise da inserção das atividades de campo e temática museal nas disciplinas didático-pedagógicas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC. (“continua”)

Disciplina/Item	Objetivos	Competências	Programa resumido	Programa	Métodos utilizados	Atividades discentes	Crítérios de avaliação de aprendizagem	Bibliografia	Plano sugerido para as aulas
Educação Ambiental	Compreender os diferentes aspectos que envolvem a educação ambiental em contextos formais e não formais	A disciplina propõe que, a partir das discussões e análise do curso, o discente seja capaz de elaborar e aplicar um projeto de educação ambiental considerando o público alvo (empresa, educação não formal, entre outros) [...]	Conceitos, princípios [...]. Educação ambiental não formal	SEMINÁRIOS de estudo de caso: Educação ambiental no ensino básico; educação ambiental em parques, museus e outros espaços não formais [...]. educação ambiental em reservas e unidades de conservação [...]		[...] apresentação de estudo de caso por meio de seminários, elaboração de projetos de educação ambiental para diferentes realidades [...]. [relaciona-se com o item “Programa”]	Seminário [...] [fazendo referência à atividade contida no item “Programa”]		[...] Semana 8: SEMINÁRIOS de estudo de caso [...]; Ed. ambiental em parques, museus e outros espaços não formais; [...] Semana 9: SEMINÁRIOS de estudo de caso [...]; Ed. ambiental em reservas e unidades de conservação [...]
Educação Científica, Sociedade e Cultura	Conhecer e explorar os ambientes formais e não formais onde ocorrem a educação científica e tecnológica	Iniciar as reflexões sobre as responsabilidades e possibilidades de atuação do educador, especialmente na área de Ciências, na sociedade atual	Possibilidades de atuação do educador (licenciado) e da ed. científica na sociedade atual. Percepção pública da ciência e tecnologia. Divulg. Cient. [...] Alfabet. Cient.: articulações com a cultura [...]. Conexões entre a arte e ciências. A Ciência na sociedade e na cultura: espaços formais e informais de educação científica.	Percepção pública da ciência [...]. Divulgação científica: interface entre ciência e sociedade, espaços de divulgação científica. [...]	[...] Visita técnica [...]	[...] relatórios de aulas práticas [...] [fazendo referência à visita técnica realizada durante a disciplina]	[...] Visita técnica [...]	CASA DA CIÊNCIA. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ-Casa da Ciência, 2002. [...] MARANDINO, M. (org.) Educação em museus: a mediação em foco. São Paulo: FEUSP, 2008. [...]	Semana 6: [...]“Hist. da divulg. Cient. no Brasil”. [...] Assistir o filme considerando-o como material de divulg. cient. [...] Slides baseados no texto Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. [...] Avisos gerais: visita ao museu, cronograma [...] Semana 7: Discussão das Pesquisa de Percepção Pública [...] Próxima aula: Leitura do texto [...]. A biologia nos museus de ciências: a questão dos textos em bioexposições. [...] Discutir textos para subsidiar a elaboração do

Tabela 3 (“continuação”) – Análise da inserção das atividades de campo e temática museal nas disciplinas didático-pedagógicas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC.

									<p>Relatório de Visita ao Museu.</p> <p>Semana 8: Museus de ciência: Apresentação de slides: Educação e Museus. Discutir textos para subsidiar a elaboração do Relatório de Visita ao Museu. Visita a um museu de Ciências.</p> <p>Semana 10: Cidadania e alfabetização científica: tendências atuais. [...] Entrega do relatório da visita aos museus de ciência. Apresentação do Relatório da Visita ao Museu (artigo de divulgação científica) - parte I Apresentação do Relat. da Visita ao Museu (artigo de divulg. Cient.) - [...]</p>
Práticas de Ciências no Ensino Fundamental	Análise crítica dos limites e possibilidades das diferentes modalidades didáticas para o ensino de Ciências	A disciplina propõe que o aluno possa compreender o processo de ensino e aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental II, através da análise crítica de textos e dos diversos recursos didáticos disponíveis, [...]	[...] Modalidades didáticas: aula expositiva, utilização de mídia impressa, filmes e outros recursos audiovisuais, literatura [...] estudos do meio [...]	[...] Modalidades didáticas: vantagens, possibilidades e limitações das aulas expositivas, aulas dialogadas, utilização de mídia impressa, filmes e outros recursos audiovisuais, [...] estudos do meio [...]	[...] Aulas dialogadas com base em artigos científicos, [...] e outros recursos que possam ser usados no Ensino de Ciências.	[...] Análise de modalidades e recursos didáticos [...]			
Prática de Ensino	[...] A análise	[...] analisar	[...] as questões	[...] Modalidades					

Tabela 3 (“conclusão”) – Análise da inserção das atividades de campo e temática museal nas disciplinas didático-pedagógicas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC.

de Biologia II	crítica dos limites e possibilidades de diferentes modalidades didáticas para o ensino de Biologia.	criticamente diferentes modalidades e recursos didáticos, sendo capaz de planejar e ministrar sequências didáticas de conteúdos biológicos para o ensino médio com a devida contextualização e pluralismo didático [...]	éticas (bioética) e culturais e com o cotidiano dos estudantes do ensino médio [...]. Possibilidades de pesquisa em ensino de biologia	e recursos didáticos no ensino de biologia [...] A pesquisa no ensino de biologia: algumas possibilidades e metodologias.					
Prática de Ensino de Biologia III	Construir uma compreensão de Educação em Ciências no contexto escolar de Biologia no Ensino Médio, discutindo as formas de articulação desta disciplina com as outras [...] em relação aos aspectos teóricos e metodológico e a possibilidade de realização de projetos interdisciplinares [...]		[...] Modalidades didáticas no ensino de biologia						Semana 1: [...] Modalidades didáticas no Ens. de Biologia Semana 5: Articulação da disciplina Biologia com as outras áreas do Ensino Médio [...] Semana 7: Aprofundamento da estrutura de cada uma das disciplinas e sua relação com projetos interdisciplinares [...] Semanas 9 e 10: Proposição e desenvolvimento de um projeto interdisciplinar [...]

## **b) Disciplinas obrigatórias comuns à licenciatura e ao bacharelado: formação geral do profissional de Ciências Biológicas**

Ao longo do texto do projeto pedagógico do curso, é possível perceber que os museus aparecem contemplados no currículo da formação inicial de professores de biologia da UFABC em várias disciplinas, sendo que a forma como é incorporado varia em cada uma delas.

Apesar da ênfase deste estudo ser o olhar das atividades de campo e visitas a museus em ações específicas na formação de professores de biologia, o contato com atividade de campo aparece em outros momentos da formação inicial, mesmo que desvinculados das questões específicas da atividade ou prática docente. Reconhece-se que algumas disciplinas, com conteúdos específicos da área de Biologia, realizam atividades de campo, mesmo que coletivamente para bacharelados e licenciandos.

“[...] Têm disciplinas específicas, não vou lembrar agora o nome das disciplinas, mas, têm disciplinas que eles sempre oferecem saídas... Saídas de campo... São disciplinas específicas da Biologia. Vai todo mundo junto, [os alunos] do bacharelado de Biologia e da Licenciatura [de Biologia]” (UFABC - Professora).

“Então, lá tem muita atividade de campo e muita aula prática [...] Para esse núcleo geral [...] para as disciplinas da biologia, por exemplo, Ecologia tem muita saída de campo [...] essas disciplinas são comuns com a licenciatura [...] Práticas de Ecologia, né, Biologia animal, Biologia vegetal fazem parte do currículo da licenciatura, são junto [...] Então as saídas a campo são muito mais voltadas aos conteúdos da disciplina” (UFABC – Coordenadora).

## **c) Disciplinas optativas**

No rol das disciplinas eletivas, o projeto da UFABC contempla “Educação Ambiental” que, dentre outros conteúdos, traz em sua ementa “[...] *Educação Ambiental não formal. Conscientização e sensibilização.*”. De modo mais contundente, o plano de ensino da disciplina coloca como um dos objetivos “*Compreender os diferentes aspectos que envolvem a educação ambiental em contextos formais e não formais*”; traz como uma de suas competências que “*o discente seja capaz de elaborar e aplicar um projeto de educação ambiental considerando o público alvo (empresa, educação formal e não formal, entre outros)* [...]”; volta a repetir a ementa no programa resumido e por isso se faz presente “[...]”



*Educação Ambiental não formal. Conscientização e sensibilização.*”. Finalmente, no item “Programa”, aparece como um dos tópicos “*Seminários de estudo de caso*”, descrevendo “*Educação Ambiental no ensino básico; Educação ambiental em parques, museus e outros espaços não formais; Educação ambiental e universidade; Educação ambiental em empresas; Educação ambiental em reservas e unidades de conservação [...]*”.

Além de elucidar o termo museu, o programa da disciplina Educação ambiental inclui expressões como parques, outros espaços não formais e ainda reservas e unidades de conservação, ratificando o conceito de museu a partir da definição do Comitê Internacional de Museus (ICOM), assumido nesta pesquisa: instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e de seu entorno, para educação e deleite da sociedade (por exemplo, museus e centros de ciências, jardins zoológicos, botânicos, aquários, e planetários, parques naturais etc.).

### **5.1.3. Sobre o estágio curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC**

O projeto pedagógico do curso de Ciências Biológicas da UFABC, no item “Estágio Curricular”, faz considerações importantes que incluem os museus como uma de suas demandas. Sublinhamos os aspectos que nos interessam em particular no documento:

Entendendo que experiências diversificadas durante o período de estágio podem contribuir também para ampliar a visão do licenciando, não apenas sobre as tarefas docentes, mas também acerca do ser educador, o estágio não se restringirá aos procedimentos de observação, regência e reflexão sobre eventos da sala de aula e do ambiente escolar. Serão desenvolvidas atividades que busquem a análise de dimensões administrativas e organizacionais da escola, acompanhamento dos processos de planejamento, relação escola comunidade, observação de atividades extraclasse... No entanto, visando eleger a escola pública como locus principal da formação docente, embora não o único, parte significativa da carga horária deverá ser desenvolvida com foco em escolas públicas que tenham cursos de ensino fundamental e médio. O restante da carga horária poderá ser desenvolvido em escolas privadas de ensino básico e instituições que tenham como foco a educação científica, tais como museus, feiras de ciências, editoras, parques, reservas ecológicas, ONGs, mídias eletrônicas e televisivas relacionadas a educação, entre outras. (PPC de Ciências Biológicas da UFABC, p. 22).

O projeto ainda orienta como deve ser a estrutura do estágio e ressalta que deve ser respeitado o caráter inovador da UFABC, onde os cursos são oferecidos trimestralmente. Logo, as 400h obrigatórias de estágio são distribuídas em cinco disciplinas de 80h cada: Estágio Supervisionado (nível fundamental) I, Estágio Supervisionado (nível fundamental) II, Estágio Supervisionado (nível médio) I, Estágio Supervisionado (nível médio) II e Estágio Supervisionado (nível médio) III.

O projeto ainda detalha uma proposta de plano de estágio onde se evidencia a contemplação dos museus como uma das atividades nos estágios ditos I de cada nível de ensino (fundamental e médio). Elucidando o que deve ser realizado em cada bloco de estágio, o projeto traz como orientações e propostas de atividades o trecho abaixo:

Pesquisa de recursos e materiais didáticos em diferentes espaços educativos: museus, editoras, mídias eletrônicas, televisivas. Investigar possibilidades de intervenção na unidade escolar. (PPC de Ciências Biológicas da UFABC, p. 24).

Além das informações sobre os estágios contidas no projeto pedagógico, tivemos acesso aos planos de ensino das disciplinas de estágio que fazem referência ao Ensino Médio. Nestes, os museus aparecem explicitamente nas disciplinas Estágio Supervisionado (nível médio) I e II, no item intitulado “Objetivos específicos” (*Conhecer recursos e materiais didáticos presentes nos espaços formais e não formais de educação*) e na descrição e especificação das atividades do Estágio I (*Visita em diferentes espaços educativos: Museus, mídias eletrônicas, televisivas, parques ecológicos ou reservas ambientais*). Já na disciplina de Estágio II, a menção se faz exclusivamente na descrição e especificação das atividades (*Visita a um espaço de educação não formal ou de educação inclusiva: Museus, parques ecológicos ou reservas ambientais, identificando potencialidade para o ensino médio de biologia; também é possível visitar um espaço de educação inclusiva*).

Na entrevista com a professora responsável por disciplinas de Estágio confirma-se a proposta de atrelar parte da carga horária do estágio às atividades em espaços não formais.

“O que, o que acontece é na questão do estágio, os alunos têm [...] a possibilidade de, no estágio, buscar outros espaços de [...] formação, outros espaços de formação que não são os espaços da UFABC. Então, eles são incentivados a visitar lugares é [...] que pode ser parque, pode ser museu, pode ser outras escolas, eles são incentivados a conhecer outros lugares. [...]

É frequente, é obrigatória (referindo-se à carga horária de estágio praticada em outros espaços.” (UFABC – Professora).

Esse mesmo aspecto é ainda reforçado em outro momento da entrevista pela professora:

“E nessa carga horária de 80 horas, a gente tem 10 horas pra encontros. E os alunos têm uma parte dessa carga horária é que cumprem fazendo atividades diferentes, atividades não formais. Em cada estágio, são cinco estágios, em cada estágio é uma atividade diferente. Em um estágio a gente pede pra visitar um tipo de espaço, no outro, outro tipo, né. Tem um estágio que a gente pede pra visitar espaço é [...] relacionado com divulgação, com mídias, sabe? (UFABC – Professora).

No discurso da coordenadora aparece nitidamente a preocupação e o cuidado que a equipe docente teve em elaborar um plano de estágio que contemplasse pelo menos um espaço de educação não formal em cada disciplina de estágio (são cinco disciplinas de estágio no total), buscando que o aluno, ao final da graduação, tivesse contato com pelo menos cinco museus ou outros espaços não formais.

“[...] eles têm cinco módulos de estágio, que lá o curso é trimestral. Cada módulo de estágio eles têm que visitar um museu de ciências, que era pra garantir que, ao final do curso, eles tivessem visitado cinco museus de ciências. Museu ou espaço não formal, eles podem ir no zoológico, não sei como vocês classificam, acho que é considerado museu também [...] um espaço de educação não formal. Então... a gente garante que eles visitem cinco, porque eles vão um em cada estágio, mas isso não é acompanhado: eles vão lá visitam, trazem o comprovante de ingresso e preenchem ali algumas, é, como eu levaria esse museu para a escola que é aquele roteiro, ainda aquele velho roteiro [...] antes, durante e depois [da visita] [...]” (UFABC – Coordenadora).

O projeto pedagógico pontua certa flexibilidade nas atividades propostas no interior de cada disciplina de estágio, de modo que a carga horária a ser destinada a cada atividade (de estágio) “não seja rígida e possa sofrer alterações de acordo com o critério do docente no papel de supervisor e com as condições do estágio, desde que sejam oferecidas experiências diversas ao estagiário, as quais façam parte da atividade docente” (PPC de Ciências Biológicas da UFABC, p. 25).

“O aluno [...] a cada estágio. As visitas não são da prática [disciplina de Prática de Ensino], são dos estágios [...] o plano de estágio, a gente tem alguns indícios no projeto pedagógico. No projeto pedagógico não está escrito essa visita aos museus, mas quando a gente começou a fazer os

primeiros planos de estágio, a gente colocou isso. Então o plano de estágio o que que é: ele tem 80 horas. Aí o que que a gente faz: a gente conta as horas dessas reuniões, porque as 80h na escola, num [...] três meses, então [...] sendo que tudo faz parte do estágio então a gente conta uma carga horária dessas reuniões, que é em torno de 15, 16h, a gente nem conta toda, mas que conta uma carga horária de reuniões coletivas de estágio, conta uma parte da carga horária assim, sempre pelo menos 50% na escola, uma parte de pesquisa ou de entrevista, né? Então você vai ter que entrevistar o professor sobre aula prática [...] Algumas horas de entrevista e 5 horas de visita a um espaço não formal, de visita e análise de um espaço não formal. Então é sempre [...] os planos de estágio de todos os estágios que eu coordenei eu coloquei, eu mantive essas 5h, e assim, pelo que a gente conversa, esses planos são os que estão acontecendo, embora o professor que entrar ele pode mudar [...]” (UFABC – Coordenadora).

O professor supervisor do estágio curricular pode alterar as horas no museu caso já tenham acontecido muitas horas de atividades nesses espaços, que nesse caso seria diminuir as horas. Mas também pode acontecer o contrário: como a UFABC é uma universidade com dinâmica trimestral, dependendo do trimestre, o aluno não consegue se inserir no calendário escolar. Nesse caso, ele poderia cumprir uma carga horária maior em espaços de educação não formal.

“Então pode ter o professor que diz “- Ah, não! Ele já fez tanta visita, eu vou pôr outra coisa [...]” Como a gente já teve também de pensar, que ainda não fizemos, pensar na possibilidade do aluno fazer mais horas de não formal, por quê?: o trimestre da UFABC é totalmente diferente do trimestre da escola. Então a UFABC começa em fevereiro vai até maio. Aí depois tem 15 dias em maio de férias, aí começa final de maio e vai até setembro; julho com aula; aí tem 15 dias em setembro e começa no final de setembro e vai até dezembro, até 20 de dezembro [...] E aí, como fica esse estágio do meio [...] é uma trabalhadeira pro aluno [...] tanto é que a gente até tem um número de aluno bem menor que se matricula no estágio do segundo quadrimestre, porque é um estágio que vai do fim de maio até o começo de setembro. Julho não tem aula na escola [...]” (UFABC – Coordenadora).

Além da questão de organização trimestral, o currículo da UFABC legitima e permite ajustes na ampliação das horas de estágios em museus ou outros espaços de educação não formal como, por exemplo, as adaptações ocorridas em um ano de greve.

“Ele chega lá (na escola) no fim de maio e a professora fala: -“Não, eu tô dando prova, tô fechando nota, você não pode fazer a sua intervenção.” No começo de agosto a professora fala: “-Agora eu tenho que retomar com eles, fazer um resumo, pra dar espaço pra você um espaço pra fazer a intervenção”. É complicado. A gente já tem conseguido com alguns professores que já estão acostumados e eles fazem essa intervenção em agosto. Mas não é uma coisa simples. Esse ano [2013], que teve a greve, então a gente até colocou na norma de estágio que poderia ser definido no

plano de estágio um maior número de horas em outros espaços que não escolares, em virtude de necessidades, de fechamento de escola, de greve, de [...] porque três meses, eles têm uma greve que dura três meses o aluno reprova [...] é culpa dele, uma reprovação no currículo?” (UFABC – Coordenadora).

E apesar da abertura para realização de horas de estágio em outros espaços de educação diferentes da escola, não foi cogitado, no momento da organização curricular, a permissão de um módulo inteiro de estágio na educação não formal.

“Porque não tem como ele fazer (o aluno) [...] não foi pensado dele fazer o módulo inteiro no espaço não formal, e não vai ter aula nesse período, na escola. Fim de novembro já tá indo todo mundo embora. Começo de fevereiro começa a ter as reuniões [...] acabou o curso da UFABC. Então foi pensado essa alternativa também de ter mais horas. Por ora são cinco horas [...]” (UFABC – Coordenadora).

Um dado interessante é que apesar de não ser obrigatório nem o acompanhamento nem a orientação específica do professor supervisor de estágio em relação às práticas ocorridas nos espaços não formais, indicando um determinado museu, por exemplo, há alguns registros dessa prática nos últimos anos, conforme aponta a coordenadora; ou seja, o próprio professor da disciplina agenda um espaço e marca uma visita com toda a turma, visita esta geralmente acompanhada de um monitor local.

“Por ora são cinco horas só, que não são acompanhadas pela gente. Eles vão [...] Eu acompanhei, o primeiro módulo que eu acompanhei [...] eu falo não são acompanhados pela gente, mas eu acompanhei duas vezes, mas assim porque eu quis, não porque isso faça parte do plano. Eu queria muito conhecer o Sabina<sup>1</sup>. Aí, o primeiro módulo de estágio que eu ofereci foi de ensino fundamental de ciências, eu marquei com todo mundo junto uma visita ao Sabina, essas 5h foram no Sabina. Não dei opção cada um vai aonde quer. O Sabina porque o Sabina é aqui de Santo André, é um espaço não formal, que tem uma qualidade aí, reconhecida, vocês precisam conhecer [...] então vamos lá conhecer, porque é um espaço de Santo André. Então eu fui com eles no Sabina, gostei demais do Sabina, eles tinham um projeto também lá por ensino por investigação maravilhoso [...] e um outro espaço não formal que eu fui junto com a turma foi no primeiro quadrimestre do ano passado, 2012, porque eu tenho um aluno, que ele acabou agora, defendeu uma tese de um espaço não formal que tem lá em São Caetano, que ninguém conhece, chamado “Escola de Ecologia”, um espaço que já tem [...] na verdade é um parque, meio parque meio escola, mas não tem aula, mas segue a lógica escolar porque só abre de segunda a sexta. Se você for de

---

<sup>1</sup> A Sabina Escola Parque do Conhecimento é um dos principais centros de ciências interativos de educação contemporânea do Estado de São Paulo; tem como missão ser um grande laboratório para escolas, não só municipais, mas estaduais e particulares (<http://www2.santoandre.sp.gov.br/index.php/sabina-e-planetario>).

segunda a sexta você entra, mas assim, é um espaço feito pra escola, então chama ‘Escola de Ecologia de São Caetano’”. (UFABC – Coordenadora).

Assim como sintetizamos para as descrições das disciplinas didático-pedagógicas, uma análise semelhante foi feita para os planos de atividades de estágio (Tabela 4); nesses planos distinguem-se os itens: Objetivos gerais; Objetivos específicos; Orientação; Plano de atividades; e Avaliação.

Tabela 4 – Análise da inserção das atividades de campo e temática museal nos planos de atividades dos estágios supervisionados do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC.

	Objetivos específicos	Plano de atividades	Avaliação
Estágio Supervisionado em Biologia I	Conhecer recursos e materiais didáticos presentes nos espaços formais e não formais de educação	[...] Visita em diferentes espaços de educação (museus, mídias eletrônicas, televisivas, parques ecológicos ou reservas ambientais). [...] Elaboração de relatório (produção teórica e consistente das atividades e experiências do estágio) <i>[o que inclui as atividades nos museus]</i> .	A aprovação do aluno na disciplina [...] está sujeita a avaliação do Supervisor [...] que verificará o cumprimento da carga horária e do Plano de Estágio, a consistência do relatório e a frequência às reuniões periódicas. [...] <i>[o que inclui a realização das atividades nos museus]</i>
Estágio Supervisionado em Biologia II		[...] Visita a um espaço de educação não formal ou de educação inclusiva (museus, parques ecológicos ou reservas ambientais, identificando potencialidade para o ensino de biologia. Também é possível visitar um espaço de educação inclusiva). [...] Elaboração de relatório (produção teórica e consistente das atividades e experiências do estágio) <i>[o que inclui as atividades nos museus]</i> .	A aprovação do aluno na disciplina [...] está sujeita a avaliação do Supervisor [...] que verificará o cumprimento da carga horária e do Plano de Estágio, a consistência do relatório e a frequência às reuniões periódicas. [...] <i>[o que inclui a realização das atividades nos museus]</i>

É curioso que algumas considerações sobre os planos de estágio podem ser contraditórias ao compararmos as falas das professoras e mesmo entre os documentos analisados. Pela análise dos planos de estágio referente ao Ensino Médio (Biologia I, II e III), apenas os de Biologia I e Biologia II contemplam as visitas aos museus. O projeto pedagógico traz a indicação que os museus e/ou outros espaços de educação não formal contemplem o Estágio de Ciências I e o de Biologia I. Finalmente, na fala das professoras, a prescrição dos museus e/ou outros espaços para realização de estágios curriculares se estabelece ao longo dos cinco módulos de estágios do curso. De qualquer forma, parece que a questão é mais de equívocos ou ausências durante a redação dos documentos que de conflitos ou disputas propriamente ditas, já que esses aspectos não foram evidenciados nos dados coletados.

#### 5.1.4. Sobre as atividades complementares do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC

No curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC, mais da metade da carga horária referente às atividades acadêmico-científico-culturais é cumprida ainda no Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), ou seja, 120 horas. É importante retomar a informação de que todo aluno ingressante na UFABC, que opte por uma área científica, inicia sua graduação, seja qual for a área ou curso pretendido, cursando o BC&T.

As 120 horas de atividades complementares vinculadas ao BC&T são distribuídas em três grupos<sup>2</sup> – grupo 1: atividades de complementação da formação social, humana e cultural (são apresentadas cinco sugestões de atividades diferentes); grupo 2: atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo (são apresentadas seis sugestões de atividades diferentes); e grupo 3: atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional (são apresentadas quinze sugestões de atividades diferentes).

---

<sup>2</sup> Distribuição das 120 horas das atividades complementares do BC&T:

Grupo 1 - Atividades de complementação da formação social, humana e cultural: I. atividades esportivas - participação em atividades esportivas; II. cursos de línguas – participação com aproveitamento em cursos de outros idiomas; III. participação em atividades artísticas e culturais, tais como: música, teatro, coral, radioamadorismo e outras; IV. participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural; V. participação como expositor em exposição artística ou cultural.

Grupo 2 - Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo, estando inclusas: I. participação efetiva em Diretórios e Centros Acadêmicos, Entidades de Classe, Conselhos e Colegiados internos à Instituição; II. participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares; III. participação em atividades beneficentes; IV. atuação como instrutor em palestras técnicas, seminários, cursos da área específica, desde que não remunerados e de interesse da sociedade; V. engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios e de reforço escolar; VI. participação em projetos de extensão, não remunerados, e de interesse social.

Grupo 3 - Atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional, estando inclusas: I. participação em cursos extraordinários da sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão; II. participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos; III. participação como apresentador de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos; IV. participação em projetos de iniciação científica e tecnológica, relacionados com o objetivo do Curso; V. participação como expositor em exposições técnico-científicas; VI. participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico; VII. publicações em revistas técnicas; VIII. publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional; IX. estágio não obrigatório na área do curso; X. trabalho com vínculo empregatício, desde que na área do curso; XI. trabalho como empreendedor na área do curso; XII. estágio acadêmico na Universidade; XIII. participação em visitas técnicas organizadas pela Universidade; XIV. Participação em Empresa Júnior, Hotel Tecnológico, Incubadora Tecnológica; XV. Participação em projetos multidisciplinares ou interdisciplinares.

Nesse rol de atividades e carga horária, certas atividades dos grupos 1 e 3 contemplam de alguma forma horas realizadas em espaços não formais. No grupo 1 destacam-se duas atividades que podem pontuar em até duas horas cada, não excedendo um limite de 10 horas: participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural; e participação como expositor em exposição artística ou cultural.

Já no grupo 3 salientam-se quatro: participação como expositor em exposições técnico-científicas; participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico; estágio não obrigatório na área do curso; participação em visitas técnicas organizadas pela UFABC. Ainda no grupo 3, nos dois primeiros tipos de atividades mencionadas, a carga horária vai variar dependendo da categoria do evento, local, regional, nacional ou internacional. Serão acrescidas à carga horária do certificado 5h, 5h, 10h e 15h, respectivamente. Sobre a atividade do grupo 3 “Estágio não obrigatório na área do curso”, a carga horária permitida é de 100 horas por ano, contada uma única vez. Vale ressaltar que muitos estágios não obrigatórios na área de Biologia são realizados em espaços de educação não formal, como museus, jardins botânicos, zoológicos etc.

A quarta e última atividade destacada para o grupo 3, que pode abarcar espaços não formais de educação, intitulada “participação em visitas técnicas organizadas pela UFABC”, abre espaço para as experiências obtidas em instituições conhecidas popularmente como museus, mas também as áreas de preservação ambiental, como as reservas e parques. Para esse tipo de atividade podem ser atribuídas cinco horas por visita, onde não é estabelecido um limite máximo de números de visitas realizadas ao longo do curso.

Como 120 horas das 200 horas obrigatórias de atividades complementares são cumpridas ao longo do BC&T, restam apenas 80 horas a ser cumpridas quando o aluno opta por fazer especificamente o curso de licenciatura. Para o cumprimento dessas horas restantes são indicadas nove<sup>3</sup> possibilidades de atividades, dentre as quais duas dizem respeito especificamente às horas realizadas em espaços não formais: visitas a exposições, museus,

---

<sup>3</sup> As atividades indicadas para cumprimento das 80 horas restantes de atividades complementares são: (1) Participação em minicursos, oficinas, cursos de extensão, palestras, congressos, semanas pedagógicas e/ou culturais, na UFABC ou em outras Universidades (carga horária do certificado); (2) Monitoria nas disciplinas da UFABC (50 horas do total, contadas uma única vez); (3) Visitas a exposições, museus, espaços culturais diversos etc. (duas horas por espaço visitado) (4) Assistir a filmes do cine-club UFABC e participar dos debates (duas horas por filme, limitados a 10 horas); (5) Assistir ou participar de peças de Teatro (duas horas por peça); (6) Participação em grupos de estudo ou pesquisa (30 horas no total); (7) Participação como voluntário em projetos educacionais e/ou comunitários (três horas por participação); (8) Participação em visitas técnicas e estudos do meio (a critério do professor que acompanha); (9) Participação em projetos de iniciação científica (100 horas por ano, podendo ser contatos uma única vez).



espaços culturais diversos etc. (duas horas por espaço visitado); e participação em visitas técnicas e estudos do meio (carga horária a ser estabelecida a critério do professor responsável pela atividade).

Nesse âmbito, os museus e outros espaços de educação, além de contemplar carga horária das disciplinas da matriz curricular e dos estágios obrigatórios, podem ainda aparecer em horas de atividades complementares.

Entra, entra [referindo-se aos museus e atividades complementares], mas assim, conta pouquíssimas horas, então as atividades complementares [...] o que acontece na UFABC, o BC&T tem 120 horas de atividades complementares que tem ali uma regra própria que tem três grandes eixos, um eixo mais social, que é bem legal, tá muito bem estabelecido, bem bonitinho, um eixo mais social, um eixo mais científico acadêmico, não lembro quais são os três eixos, mas eu sei que um é mais social, mais de ações de comunidades, não sei o quê, mais de extensão, o outro é mais científico-acadêmico, de IC (iniciação científica) entra mais participação em congresso e o outro que eu não lembro o outro. Então eles fazem essas 120 [...] os cursos de licenciatura, eles pedem mais 80 [...]” (UFABC – Coordenadora).

“O pessoal da secretaria é quem acompanha as atividades. Os alunos são incentivados a participar de atividades acadêmicas e atividades também não acadêmicas. Atividades acadêmicas como seminários, palestras, minicursos, né, as atividades que a universidade oferece. E fora da universidade, é... as visitas nos diferentes espaços, é [...] parque, museu, é [...] escolas diferentes, não tradicionais, teatro [...]” (UFABC – Professora).

Entende-se que as atividades complementares podem ser de naturezas bem diferentes para cada licenciando, pois cada um as conduzirá de acordo com sua compreensão do que é mais ou menos importante para sua formação inicial. A escolha por um ou outro tipo de atividade complementar pode acontecer no viés da própria área de formação ou no viés de ampliação cultural. Nessa perspectiva, existem projetos não obrigatórios ou de livre escolha, onde participam pontualmente alguns licenciandos, e que na maioria das vezes são utilizados para horas de atividades complementares.

Mesmo sendo algo pontual e que o processo de autoformação de cada licenciando seja particular, alguns estudantes fazem monitorias em museus durante o curso de graduação e podem utilizar essas horas para as atividades complementares.

Então, na época em 2009 era bem legal, assim, indo em um dia, em um dia tinha uns projetos, aquele brinca ciências [...] bem bacana [referindo-se ao espaço Sabina]. Eu tinha um aluno que ele era monitor lá então a gente acabou intermediando esta visita, então foi bem legal [...]” (UFABC – Coordenadora).

Nesse âmbito, alunos que participam de projetos extracurriculares como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) podem incluir em sua formação inicial atividades de ensino em espaços não formais de educação, vinculando essa carga horária às atividades complementares.

Eu sei de algumas visitas que eles fizeram, no Pibid. Então no Pibid depende do subprojeto, cada subprojeto organiza, mas eu sei que o pessoal da Física já saiu, que o pessoal da Biologia também saiu [referindo-se a visitas a outros espaços de educação diferentes da escola].” (UFABC – Professora).

Pode acontecer uma integração das atividades complementares com as disciplinas pedagógicas, pois mesmo que a visita aos museus seja destinada ou utilizada como atividade complementar, o licenciando pode compartilhar a experiência que teve nesse espaço com os demais alunos, durante a aula de disciplinas obrigatórias.

“Esses lugares que eles visitam das atividades complementares, normalmente, nas aulas, a gente acaba discutindo. Porque eles chegam contando: ‘ah, professora, visitei tal lugar’. E aí, abre um espaço de discussão pra falar [...] pro aluno contar a experiência, pelo menos comigo, nas minhas aulas isso acontece.” (UFABC – Professora).

## **5.2. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP Assis)**

Neste item, será apresentada a descrição do projeto pedagógico, da matriz e dos componentes curriculares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis com ênfase na análise de como acontece a inserção das atividades de campo e visitas a museus. Em muitos momentos do texto serão trazidos excertos dos documentos do curso e da transcrição das falas das professoras entrevistadas.

### **5.2.1. Aspectos históricos, objetivos e perfil do egresso do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis**

A Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) foi fundada em 1976, a partir da incorporação dos Institutos Isolados de Ensino Superior do Estado de São Paulo, os quais se estabeleciam como unidades universitárias situadas em diferentes pontos do interior paulista. Envolvendo diferentes áreas do conhecimento, essas unidades haviam sido criadas, em sua maior parte, em fins da década de 1950 e início dos anos 60. Dessa forma, os primeiros *campi* da UNESP foram a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Assis, a de Araraquara, de Franca, de Marília, de Presidente Prudente, de Rio Claro e de São José do Rio Preto (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO, 2015).

Nesse cenário está incluído o *campus* de Assis, com o instituto conhecido atualmente como Faculdade de Ciências e Letras. Apesar da origem da Faculdade de Ciências e Letras datar 1956, o curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura, foi instituído nesse *campus* em 1990 e reconhecido pelo MEC (Portaria nº 1463) em 1992, com o objetivo inicial de formar pesquisadores para atuarem na Educação Básica, preferencialmente na rede pública de ensino, numa região à época carente de profissionais portadores de curso superior, e também visando formar pesquisadores e profissionais para a educação superior (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO-ASSIS, 2004, 2015).

A modalidade de Bacharelado foi implementada para os alunos ingressantes no ano de 1998 (Resolução UNESP nº 76, de 15 de dezembro de 1998) e, a partir do ano de 2000, foram oferecidas 40 vagas no período diurno, na condição de curso integral.

Inicialmente o curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura, tinha a finalidade de formar educadores para o Ensino Médio e Fundamental, principalmente, nas diversas subáreas das Ciências Biológicas. Em 1990 havia uma forte demanda por professores tanto na rede pública, como para o setor privado. As indústrias, bem como os laboratórios e hospitais locais e regionais, careciam de profissionais desta natureza. Com o desenvolvimento do curso, e a contratação de docentes especializados, houve uma procura mútua, alunos e docentes, pelas atividades de pesquisa, bem como o interesse cada vez mais crescente dos ex-alunos pelo ingresso nos programas de Pós-Graduação no país. Com isso, os docentes deste curso intensificaram os trabalhos de pesquisa e iniciaram os estudos para a implantação do Bacharelado, além de propiciar um suporte científico a modalidade de Licenciatura. (Reestruturação curricular - Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, 2004, p. 9).

O ingresso no curso de Ciências Biológicas da UNESP de Assis acontece via exame de vestibular, organizado pela Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista (VUNESP), que é uma fundação com personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, criada em outubro de 1979 pelo Conselho Universitário da UNESP. São oferecidas 40 vagas para o curso intitulado “Ciências Biológicas, Bacharelado e Licenciatura, Integral”, ou seja, o aluno ingressante primeiramente se matricula no curso de Ciências Biológicas e depois faz a escolha entre o bacharelado e a licenciatura.

“É, na verdade o aluno... a ideia é o aluno escolhe: ele pode, quer dizer, atualmente é assim e a gente pretende continuar, se ele tiver interesse em fazer só a licenciatura ele faz, se ele tiver interesse em fazer só o bacharelado ele faz, os dois também. [...] A maioria faz os dois.” (UNESP Assis – Coordenadora).

Ao estudar e analisar os documentos do curso de Ciências Biológicas da UNESP de Assis nos deparamos com certa restrição de informações no sítio oficial da instituição. Assim como nas demais universidades estudadas nesta tese, a primeira fonte de consulta para obtenção de dados sobre o curso foi a exploração do sítio institucional. Poucos documentos estavam disponíveis: apenas aquele intitulado: Organização das disciplinas da Licenciatura em Ciências Biológicas, o qual se constituiu a matriz curricular onde são elencados o nome, carga horária, pré-requisitos e correquisitos, o que não permitia uma análise mesmo que preliminar. Este fato foi posteriormente explicado e esclarecido na entrevista com a coordenadora do curso a qual informou que a universidade passava por um período de reformulação curricular e por isso o projeto pedagógico do curso não constava no sítio.

Em 2009, a Pró-reitoria de Graduação da UNESP iniciou o processo de estudos, reflexões e propostas para o aperfeiçoamento e a inovação dos projetos políticos pedagógicos de vários cursos, envolvendo os coordenadores, sob a liderança de um docente da área, chamado de “articulador”. Vale ressaltar que a UNESP atualmente abarca 24 *campi*, dos quais oito ofertam o curso de Ciências Biológicas, em ambas as modalidades, Licenciatura e Bacharelado: Assis, Bauru, Botucatu, Ilha Solteira, Jaboticabal, Rio Claro, São José do Rio Preto e São Vicente.

Esse processo de estudos, reflexões e propostas para os cursos de Ciências Biológicas foi finalizado em 2012 com a publicação intitulada: Diretrizes para os Cursos de Graduação da UNESP – *Ciências Biológicas* – Estudos resultantes do processo de articulação e integração dos cursos de Ciências Biológicas da UNESP – Articulação (Relatório de Articulação – Ciências Biológicas), disponível no sítio da instituição a partir do ano de 2015.

É importante retomar que a inclusão do curso de Ciências Biológicas da UNESP *campus* Assis no escopo dessa pesquisa se deu pelo fato do curso ter tido a atribuição de conceito máximo no ENADE no ano de 2011. Nessa perspectiva, este novo documento, articulador, a princípio, não seria contemplado, pois o projeto que orientou a formação dos alunos da licenciatura de 2011 é anterior, datando de 2005<sup>4</sup>. Mesmo assim, pensamos ser pertinente evidenciar a reforma curricular que permeava a realidade do curso durante a realização dessa pesquisa, já que acompanhamos um período de transição curricular e, segundo as entrevistas, alguns movimentos já estavam sendo feitos no sentido de atender demandas legais prévias.

Além de desejar obter um padrão de componentes curriculares das Ciências Biológicas em todos os *campi* da UNESP, um núcleo mínimo comum, de modo a facilitar a vida acadêmica dos estudantes no caso de possíveis transferências (mobilidade estudantil), uma grande preocupação da equipe de docentes que produziu o documento articulador de 2012 era atender às exigências legais, dos órgãos reguladores e legitimadores da área, como o Ministério da Educação, a Secretaria Estadual de Educação de São Paulo e o Conselho Federal de Biologia, já que esta era uma condição para que os cursos de Ciências Biológicas continuassem autorizados a funcionar.

Sobre a mobilidade estudantil entre cursos de Ciências Biológicas nos *campi* da UNESP percebe-se:

---

<sup>4</sup> A redação do projeto foi elaborada em maio de 2004, para que o mesmo fosse implementado a partir da turma ingressante de 2005.

“[...] a ideia que também um aluno que faça um curso em outra cidade eventualmente possa também fazer um outro, facilitar a mobilidade estudantil, mas foi a primeira vez, isso demorou acho que uns três ou quatro anos, que houve uma conversa um pouco mais, pouco não, mais aprofundada [...]” (UNESP Assis – Coordenadora).

A preocupação em atender a demanda das instâncias superiores, tanto de agências normativas exclusivas de Educação, como aquelas que dizem respeito à área específica das Ciências Biológicas se faz presente de modo bastante enfático nos discursos dos docentes.

“Nós estamos no atual currículo já desde 2005, então vai fazer dez anos aí nesse currículo, tanto de licenciatura quanto de bacharelado, inclusive a gente tá numa loucura, que a gente tá fazendo a reestruturação e a gente tem que fazer a reestruturação tanto da licenciatura quanto do bacharelado, e por conta dessas alterações, desde 2012, da famosa resolução 111/2012 que muda a licenciatura, a gente tá tentando [risos] encaixar” (UNESP Assis – Coordenadora).

“Agora, de um tempo pra cá, vai precisar reformular, [...] o curso vai ser reformulado inteiro, né, tá sendo reformulado inteiro, tendo em vista algumas diretrizes e também [...] a questão da licenciatura que é [...] uma nova resolução do Conselho Estadual de Educação [...] sobre a 1/3 das aulas serem nas áreas, nas disciplinas didáticas. Então, isso vai ter que é reorganizar porque eles fazem a licenciatura e o bacharelado juntos em quatro anos. Então, eles têm uma carga horária bastante densa. Agora vai haver uma [...] alteração, eles vão [...] ter que optar em alguns momentos, tendo em vista também o Conselho Federal de Biologia que exigiu algumas coisas e o Conselho Estadual de Educação.” (UNESP Assis – Professora).

Assim, durante as discussões para produção do relatório de articulação das Ciências Biológicas, foram consideradas: as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas (MEC), pareceres, portarias e resoluções do Conselho Nacional de Educação, do Conselho Estadual de Educação e do Conselho Federal de Biologia, assim como as diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)<sup>5</sup> da UNESP e a estruturação curricular de cada um dos Cursos de Ciências Biológicas da UNESP. O relatório ressalta que o conceito de articulação não deve ser confundido com o de uniformização ou algo semelhante:

“Vale dizer, ainda, nestas considerações iniciais, que “articulação” não é entendida como homogeneização, justaposição, uniformização, etc. A articulação confere ao curso uma visão de totalidade a fim de se atender à

---

<sup>5</sup> O PDI da Unesp estabeleceu para a dimensão dos cursos de graduação as seguintes metas: realizar fóruns das grandes áreas do saber ou entre cursos similares para definir diretrizes comuns; reestruturar e flexibilizar currículos e carga horária para ampliar as oportunidades de estudo, reflexão e participação em atividades de formação complementar; fomentar programas de intercâmbio e mobilidade intercâmpus e interinstitucionais de discentes e docentes.

finalidade da Universidade e aos objetivos dos Cursos de Ciências Biológicas, seja na modalidade bacharelado seja na modalidade licenciatura.” (Relatório de Articulação – Ciências Biológicas, p. 9).

Percebe-se que o movimento de alteração da matriz curricular ao longo da história do curso, em um curto intervalo de tempo, gera certo descontentamento, pois muitas vezes as reflexões e ações planejadas pelo corpo docente, ou melhor, pelas comissões de representantes propriamente ditas, incluindo discentes e docentes, acabam sendo readequadas a realidades anteriormente não consideradas, provocando um novo escopo da matriz curricular e do projeto do curso, os quais nem sempre são aqueles desejados pelo grupo envolvido no estudo das propostas curriculares da UNESP.

“Eu participei [referindo-se a elaboração da matriz curricular], mas o que a gente sente muito é assim: a gente faz uma série de discussões etc. e tal, quando tá começando a ficar com um formatinho, vem uma resolução e muda. Então, bom eu entrei em 93, a não ser o primeiro que entrei já com a matriz feita, as demais reestruturações eu participei de uma forma ou de outra. E a gente percebe isso, quer dizer, tá começando a criar um corpo, vem uma resolução seja do conselho estadual, seja do MEC, seja da UNESP, muda tudo. Então vai ficando muito fragmentado. Quer dizer, aquele corpo que seria coerente acaba tendo que ser mudado pra se adequar às normativas. Aqui na UNESP existe uma preocupação, como nós temos o curso em várias cidades, senão me engano são oito ou nove cursos de Ciências Biológicas, de que eles tenham um núcleo comum.” (UNESP Assis – Coordenadora).

Paralelamente, propostas que envolvam um número maior de reuniões e diferentes tipos de atividades de reflexão, tendem a contribuir para um resultado de contentamento, mesmo que não seja favorável na íntegra, pois de certa forma, em alguns momentos, vai de encontro à visão que o corpo de professores possui sobre o que seja uma boa formação docente inicial, em especial na carga horária dos conteúdos específicos de Biologia.

“Agora nos últimos anos, inclusive existe um documento, eu não sei se você conhece, esse documento aqui “Diretrizes para os cursos de graduação da UNESP”, e esse documento, foi legal o processo, porque ele foi o processo de várias reuniões, não só com os coordenadores, mas com os representantes de áreas dos cursos, então a gente ia por exemplo pra Águas de Lindoia, ia pra um outro lugar, todos, vários dias, conversando, discutindo, então foi um consenso, lógico que com alguns probleminhas, mas assim o que que a gente queria para os cursos de Ciências Biológicas da UNESP, qual seria o conteúdo mínimo, quais seriam as disciplinas chamadas de nucleares, comuns a todos os cursos [...] a gente tava nesse processo, chegamos finalmente a um acordo (risadas) aí vem essa resolução do conselho estadual, e atualmente a nossa grande dificuldade é que nós tínhamos chegado a um consenso assim [...] É, então a gente fica entre os dois, enfim,

as duas demandas e muda um pouco o que a gente estava há anos construindo.” (UNESP Assis – Coordenadora).

No próprio relatório de articulação das Ciências Biológicas há comentários sobre o que foi a dinâmica de elaboração de um documento articulador e da importância desse feito na história da UNESP.

Enfim, a realização do Fórum e as discussões ali havidas configuraram um momento raro na Universidade, quando docentes e alunos puderam trocar experiências, opiniões e propor adequações visando atender ao proposto pela PROGRAD e PDI, pela atual legislação, e que resultassem na melhoria da qualidade dos Cursos e dos profissionais formados. (Relatório de Articulação – Ciências Biológicas, p. 28).

A partir da descrição desse cenário de reformulação curricular pelo qual passam os cursos de Ciências Biológicas da UNESP, voltaremos nosso olhar para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis, especificamente para o projeto pedagógico do curso de Ciências Biológicas ainda vigente, o qual orientou às atividades de formação dos alunos que prestaram o ENADE de 2011, visando analisar a inserção dos museus e das atividades de campo na formação inicial do professor.

Ao compararmos a carga horária mínima estabelecida pelo MEC para cada um dos componentes curriculares, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis totaliza 3.405 horas (a exigência do MEC é de 2.800h), das quais: 2.790 horas em disciplinas obrigatórias (não há exigência de cumprimento de disciplinas optativas no curso), onde 2.265 horas para os conteúdos curriculares específicos da área da Biologia, ou seja, de natureza científico-cultural (MEC exige 1.800 horas) e 525 horas para as práticas como componentes curriculares (MEC exige 400h); 405 horas em estágio supervisionado (MEC exige 400h); e 210 horas em atividades complementares (MEC exige 200h).

Após expor a descrição da carga horária destinada a cada componente curricular, foi feita uma análise dos objetivos do curso. Ao analisarmos especificamente o projeto pedagógico, percebemos alguns objetivos generalistas da área e outros específicos das modalidades de licenciatura e de bacharelado. De modo mais abrangente, o objetivo do curso da área biológica, independente da modalidade, consiste na formação de um profissional competente, socialmente crítico e responsável pelos destinos de uma sociedade que se deseja justa, democrática e autossustentável. Nessa perspectiva, o objetivo fundamental da licenciatura seria formar professores que sejam sujeitos de transformação da realidade



brasileira, comprometidos com a busca de respostas aos desafios e problemas existentes nas escolas, especialmente nas da rede pública.

De modo a nortear a formação do licenciado, o projeto pedagógico menciona um conjunto de objetivos entendidos como específicos: (1) Compreender o contexto da realidade social da escola brasileira (seus valores, representações, história e práticas institucionais) de modo a poder assumir uma postura crítica e responsável de transformação dessa realidade, contribuindo para o desenvolvimento de novas formas de interação e trabalho escolar; (2) Orientar suas escolhas e decisões profissionais por princípios éticos, pela superação de preconceitos, pela aceitação da diversidade dos alunos, partindo do princípio de que todo aluno é capaz de aprender, independentemente da condição social a que pertence; (3) Compreender os processos de ensino e aprendizagem, (re)construindo os saberes disciplinares e as atividades de ensino, considerando a realidade social, os objetivos da escola básica e o cotidiano e as experiências dos alunos; (4) Criar, implementar, avaliar e aperfeiçoar projetos de ensino e aprendizagem, articulando-os com outras áreas do conhecimento, estimulando na escola ações coletivas e multidisciplinares; e (5) Investigar o contexto educativo na sua complexidade e analisar sua prática profissional, bem como as práticas escolares, tomando-as como objeto de reflexão, de modo a poder criar soluções mais apropriadas aos desafios específicos que enfrenta e dar prosseguimento ao processo de sua formação continuada.

Ressalta-se que nenhum dos objetivos que fazem referência à licenciatura contempla as atividades de campo e/ou espaços não formais, como as visitas a museus na formação docente inicial, objeto central de estudo desta pesquisa.

Por outro lado, as atividades de campo são abordadas nos componentes curriculares do curso: vinculadas às atividades complementares e a algumas disciplinas. Ao perguntarmos especificamente sobre a utilização de espaços de museus em ementas de disciplinas ou no planejamento ou na matriz ou no projeto do curso, a resposta foi negativa, evidenciando que estas podem ou não acontecer, dependendo dos professores.

“Não. No projeto pedagógico, contém, tá previsto, agora, nos planos de ensino, alguns, depende do professor.”. (UNESP Assis – Professora).

O projeto pedagógico aponta alguns aspectos relevantes sobre o perfil do licenciado em Biologia formado na UNESP Assis. Há trechos neste documento como “O profissional formado na área de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura deverá assumir o seu papel de educador nas diferentes áreas das Ciências Biológicas”, “Compreender os fundamentos

filosóficos, históricos, políticos, sociais, psicológicos e pedagógicos da escola e da ação educativa”, “Ter competência para organizar e realizar atividades educacionais”, “Ter comportamentos e atitudes adequadas ao trabalho pedagógico coletivo”, “Articular as dimensões teoria e prática da ação educativa”. No entanto, a relação entre os espaços não formais e a prática docente do professor formado pela UNESP Assis não aparece de modo explícito no perfil do egresso descrito no projeto em questão.

De qualquer modo, o discurso dos docentes é imbuído de comentários sobre a inserção dos museus para a formação do professor e que significado essas práticas podem ter para o egresso, quando foram questionados sobre o tema.

“Proporcionar... acho que exatamente o que eu já falei, proporcionar o acesso ao conhecimento, a história da humanidade, proporcionar o acesso a outros é... formas de informação, e de reflexão, que não sejam as de sempre, as que estão enquadradas dentro do espaço escolar. Esse espaço de educação, educativo, pode ser bem mais amplo, entendeu?” (UNESP Assis – Professora).

“Agora, para o licenciando, eu acho que é importante porque ele vai ver situações que ele pode depois aplicar ou em sala de aula ou até pensar em levar os alunos. Então eu acho que é uma experiência importante sim.” (UNESP Assis – Coordenadora).

A seguir iremos analisar os componentes curriculares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis, com o intuito de identificar se e como os museus e as atividades de campo estão presentes.

### **5.2.2. Sobre as disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis**

Sabendo que o componente curricular “Disciplinas obrigatórias” contempla uma carga horária de 3.195 horas, o rol das disciplinas obrigatórias da UNESP Assis se estabelece com total de 51, são elas: Química; Biologia Celular; Embriologia Comparada; Física Geral; Matemática; Geologia; Introdução aos Estudos de Educação; Morfologia Vegetal I; Biofísica; Bioestatística; Histologia; Sistemática Vegetal I; Introdução à Zoologia; Genética; Morfologia Vegetal II; Bioquímica; Invertebrados I; Sistemática Vegetal II; Paleontologia; Anatomia Comparada; Fisiologia Comparada; Imunologia; Microbiologia; Vertebrados; Educação no

Contexto Brasileiro; Metodologia Científica; Prática de Ensino em Geociências; Prática de Ensino em Modelos Matemáticos Aplicados à Biologia e Bioinformática; Invertebrados II; Estudos da Aprendizagem; Fisiologia Vegetal; Fundamentos Filosóficos-sociais; Ecologia de Populações; Prática de Ensino de Ciências e Estágio Supervisionado; Prática de Ensino em Biotecnologia e Química Biológica I; Parasitologia Humana; Biologia Molecular; Comportamento Animal; Ecologia de Comunidades; Prática de Ensino de Ciências e Estágio Supervisionado<sup>6</sup>; Didática; Prática de Ensino em Biotecnologia e Química Biológica II; Ecossistemas; Evolução; Prática de Ensino em Biologia e Estágio Supervisionado; Prática de Ensino em Morfologia, Zoologia e Saúde I; Prática de Ensino em Botânica e Ecologia I; Prática de Ensino em Biologia e Estágio Supervisionado; Prática de Ensino em Morfologia, Zoologia e Saúde II; Prática de Ensino em Botânica e Ecologia II; Educação Ambiental.

Em relação ao perfil de disciplinas optativas, o curso de Ciências Biológicas da UNESP Assis não contempla disciplinas desta natureza.

Do mesmo modo que fizemos para a universidade anterior, defendendo a máxima que o modo como os espaços não formais, as atividades de campo ou visitas a museus são contemplados na formação inicial de professores de biologia influencia diferentemente o perfil do profissional formado pelo curso, separamos algumas das disciplinas obrigatórias supracitadas em diferentes itens no presente texto de análise do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP de Assis. Como mencionamos, tal postura foi assumida por acreditarmos que a discussão via disciplinas específicas à licenciatura ou via disciplinas do núcleo comum com o bacharelado apresenta especificidades distintas no que tange o tipo de componente curricular que se enquadra, inclusive aquela que diz respeito aos estágios curriculares.

#### **a) Disciplinas obrigatórias de temática didático-pedagógica**

Seguindo a orientação do Conselho Nacional de Educação<sup>7</sup>, a partir da Resolução CNE/CP 2/2002, a qual estipula a integralização de 2.800 horas mínimas para os cursos de

---

<sup>6</sup> As disciplinas de Prática de Ensino em Ciências e Estágio Supervisionado e Prática de Ensino em Biologia e Estágio Supervisionado aparecem duas vezes com o mesmo nome (3º e 4º anos, respectivamente); são disciplinas anuais, sendo que a de Ciências apresenta carga horária diferenciada no primeiro e segundo semestres.

<sup>7</sup> O atual Conselho Nacional de Educação (CNE), órgão colegiado integrante do Ministério da Educação (MEC), foi instituído pela Lei 9.131, de 25/11/95, com a finalidade de colaborar na formulação da Política Nacional de Educação e exercer atribuições normativas, deliberativas e de assessoramento ao Ministro da Educação

Formação de Professores da Educação Básica em curso de licenciatura, e que a carga horária de 400 horas deve acontecer na forma de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso, a UNESP Assis incluiu em seu projeto de curso (vigência 2005 a 2011) o conteúdo curricular da Licenciatura em Ciências Biológicas de modo a contemplar práticas em diferentes áreas da formação do professor de Biologia.

Ou seja, elaborou-se uma nova conformação da matriz junto às quatro áreas do Departamento de Ciências Biológicas e ao Departamento de Educação, com o objetivo de promover uma maior interação entre as disciplinas específicas do curso e a área de educação. A ideia era envolver especialistas de várias áreas numa mesma temática, de modo a atingir toda a comunidade escolar, desde a sala de aula propriamente dita até questões referentes aos contextos familiares e individuais dos próprios alunos.

Para isso, algumas disciplinas de Prática de Ensino foram propostas: (1) Prática de Ensino em Modelos Matemáticos Aplicados à Biologia e Bioinformática; (2) Prática de Ensino em Geociências<sup>8</sup> (vinculadas à área de Ciências Exatas e Geociências, compreendendo as disciplinas de Matemática, Geologia, Paleontologia e Bioestatística, com 15 e 30 horas, respectivamente); (3 e 4) Práticas de Ensino em Biotecnologia e Química Biológica I e II (vinculadas à área de Biotecnologia e Química Biológica, envolvendo as disciplinas de Química, Bioquímica, Física, Biofísica, Biologia Celular, Biologia Molecular, Microbiologia e Genética, com 90 horas); (5 e 6) Práticas de Ensino em Morfologia, Zoologia e Saúde I e II (vinculadas à área de Morfologia, Zoologia e Saúde, envolvendo as disciplinas de Vertebrados, Invertebrados, Embriologia e Histologia, Imunologia, Anatomia Comparada, Fisiologia comparada e Parasitologia, totalizando 105 horas); (7 e 8) Práticas de Ensino em Botânica e Ecologia I e II (vinculadas à área de Botânica e Ecologia, envolvendo as disciplinas de Fisiologia vegetal, Sistemática e Morfologia Vegetal, Educação Ambiental e Ecologia, com 75 horas).

No que tange as disciplinas do Departamento de Educação, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis possui quatro disciplinas obrigatórias que dialogam com a questão da prática como componente curricular, são elas: Introdução aos Estudos de Educação, Educação no Contexto Brasileiro, Estudos da Aprendizagem e Didática, que totalizam 210 horas.

---

([http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=754&catid=323%3Aorgaos-vinculados&id=14306%3Aacne-historico&option=com\\_content&view=article](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=754&catid=323%3Aorgaos-vinculados&id=14306%3Aacne-historico&option=com_content&view=article)).

<sup>8</sup> Apesar de a proposta ser para contemplar a carga horária de prática como componente curricular, a disciplina de Prática de Ensino em Geociências é obrigatória também para o bacharelado.

Há ainda outras duas disciplinas de Prática de Ensino vinculadas ao Departamento de Educação, compreendendo as disciplinas de Prática de Ensino de Ciências e Estágio Supervisionado, e Prática de Ensino de Biologia e Estágio Supervisionado. Estas são disciplinas anuais, relacionadas diretamente com o cumprimento das horas de estágio, componente curricular que será abordado posteriormente neste texto.

Nesse viés, o curso de Licenciatura extrapola a carga horária mínima (de 400 horas) exigida para prática como componente curricular.

As práticas de ensino como componente curricular apresentam um total de 525 horas, sendo 210 horas sob a responsabilidade do Departamento de Educação e 315 para o Departamento de Ciências Biológicas. As práticas de ensino como componente curricular, serão ministradas de acordo com a organização das disciplinas [...]. Cada docente do Departamento de Ciências Biológicas irá ministrar 15 horas aulas do seu conteúdo, estruturado de acordo com a área do Departamento, abordando temas em conjunto. (PPC de Ciências Biológicas, UNESP Assis, 2004, p. 31).

Isso, por sua vez, segundo a coordenadora, fez com que as disciplinas de Prática de Ensino acabassem por ser repetitivas, pois as mesmas atividades eram feitas praticamente em todas elas, desagradando tanto professores como alunos.

“E assim era muito repetitivo, assim, muitos alunos falavam: “Ah, agora a gente tem que inventar uma aula, agora...”, enfim, era mais ou menos as mesmas propostas oito vezes, só que o tema diferente. Então não tava funcionando a gente tava muito descontente em relação a isso, alguns conseguiram algumas estratégias um pouquinho diferente, mas não tava muito legal.” (UNESP Assis – Coordenadora).

No âmbito de disciplinas obrigatórias específicas da licenciatura não há uma disciplina obrigatória didático-pedagógica específica de educação não formal, atividades de campo e temática museal. Na nova matriz, tendo como diretriz o documento de articulação, há uma preocupação com a temática museal e de atividades de campo propriamente ditas, e foram incorporadas mudanças nesse aspecto. Vale ressaltar que não tivemos acesso a todos os planos de ensino das disciplinas, especialmente àqueles vinculados ao Departamento de Educação. De todo modo, essas questões só puderam ser percebidas durante a entrevista.

“Então, em termos de extensão a gente tem bastante, mas assim pensar nas disciplinas do curso trabalhando espaços não formais aí... eu acho que por enquanto... não tem. Nessa parte que você vai estar mais interessada, da parte de museu, espaços não formais, né, a gente vai ter [...] [referindo-se a nova matriz curricular]” (UNESP Assis – Coordenadora).

Na matriz curricular do PPC, ao relacionarmos a atividade de campo especificamente na formação do professor, ou seja, em uma disciplina obrigatória exclusiva da licenciatura, destacam-se várias disciplinas. Foi feita a análise (Tabela 5) sob a perspectiva de como se dá a inserção da temática de atividades de campo e visitas a museus na forma de planejamento das diferentes disciplinas didático-pedagógicas (explícita ou implicitamente, de forma pontual ou articulada a outros conteúdos etc.).

Nos planos de ensino das disciplinas destacam-se os seguintes itens: Objetivos; Conteúdo Programático; Metodologia de Ensino; Bibliografia Básica; Critérios de Avaliação de Aprendizagem; Ementa. Só foram retirados excertos dos itens que fazem menção, de alguma forma, à temática dessa pesquisa.

Tabela 5 – Análise da inserção das atividades de campo e temática museal nas disciplinas didático-pedagógicas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis.

Disciplina/Item	Objetivos	Metodologia de Ensino	Bibliografia Básica	Crítérios de Avaliação de Aprendizagem
Prática de Ensino em Geociências		[...] Organização de exposição.		[...] Participação dos alunos nas atividades propostas [...] Atividades práticas preparadas pelos alunos.
Prática de Ensino em Biotecnologia e Química Biológica I		[...] Exposição de modelos didáticos [...] Visitas à estação de tratamento de água e mananciais [...]		
Prática de Ensino em Botânica e Ecologia I		[...] Organização de exposições.		[...] Participação do aluno nas atividades propostas [...]
Prática de Ensino em Botânica e Ecologia II		Na construção do Herbário serão coletadas [...] podendo acontecer [...] no Horto Florestal [...] Conteúdos referentes às disciplinas de Morfologia Vegetal, Sistemática, Ecologia de populações e comunidades e ecossistemas fazem parte do conhecimento para o desenvolvimento de tais atividades [...]		
Prática de Ensino em Morfologia, Zoologia e Saúde II		[...] Organização de exposição.	[...] DUPRAT, M. C. (coord.). Manual de orientação museológica e museográfica. SP. Departamento de Museus e Arquivos. 1987 [...]	[...] Participação do aluno nas atividades propostas [...]
Prática de Ensino em Biologia e Estágio Supervisionado	Observar e problematizar o processo de ensino e aprendizagem [...] propor alternativas de ensino [...]		[...] KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo/Edusp. 2004 [...]	

Apesar de nos planos de ensino das disciplinas de Prática de Ensino em Ciências<sup>9</sup> e Estágio Supervisionado, e de Prática de Ensino em Biologia e Estágio Supervisionado não

<sup>9</sup> O plano de ensino da disciplina de Prática de Ensino em Ciências não foi disponibilizado pela professora; ela informou que os planos eram iguais.

aparecerem explicitações sobre atividades de campo, a professora revelou que quando as visitas são realizadas, atrela-se algum tipo de instrumento de avaliação às mesmas.

[...] Porque como a visita sempre tem que ter um objetivo, depois eles vão fazer um relatório [...] e aí a gente vai discutir [...] se [foram] atingidos os objetivos, se não, [...] que pode ter melhorado pra eles ou não, [...] que pode tirar daquilo, e esse relatório, às vezes em forma de artigo [...] tem uma nota, ele é avaliado. (UNESP Assis – Professora).

## **b) Disciplinas obrigatórias comuns à licenciatura e ao bacharelado: formação geral do profissional de Ciências Biológicas**

Apesar da temática de educação não formal e museus como conteúdo específico não aparecer explicitamente nos planos analisados, a prática metodológica da atividade de campo (ora chamada de saída ora de excursão ora de visita) está presente em alguns planos de ensino comuns às modalidades de bacharelado e licenciatura, especificamente nas disciplinas: Anatomia Comparada, Comportamento Animal, Ecologia de Comunidades, Ecologia de Populações, Educação Ambiental, Estudos de Campo I e II, Invertebrados II, Geologia, Microbiologia, Morfologia Vegetal II, Paleontologia, Sistemática Vegetal I e II e Vertebrados. Dentre estas, mesmo que sem o enfoque da formação docente (já que se trata de uma disciplina de núcleo comum à licenciatura e ao bacharelado), durante a disciplina de Anatomia Comparada, realiza-se uma visita a museu.

“Então a professora, por exemplo, na disciplina de Anatomia, um dia ela leva pra Londrina porque lá eles têm um museu. Então é feito uma visita ao museu onde os alunos podem ver as peças ou peças que eles não conseguiriam ver aqui.” (UNESP Assis – Coordenadora).

Assim como pode ser percebido em disciplinas exclusivas da Licenciatura, destaca-se o fato de algumas disciplinas obrigatórias para as duas modalidades, mesmo que não contemplem atividade de campo em seu planejamento, citam como uma de suas metodologias a “Organização de exposição”, culminando na realização das atividades desenvolvidas ao longo do período letivo de tal disciplina, como o que acontece nas disciplinas de Prática de Ensino em Geociências. Como sabemos, elaborar exposições é uma prática típica de museus, inserida em suas ações; promover atividades que refletem sobre esse processo podem aproximar a temática dos museus à formação de professores.



Assim, reforça-se a presença, no currículo do curso de licenciatura de Ciências Biológicas da UNESP Assis, da apropriação das atividades de campo e visitas a museus como uma metodologia de ensino em várias disciplinas de formação didático-pedagógica e de formação geral (Tabelas 5 e 6).

Apontamentos sobre a inserção dos conteúdos e práticas de atividades de campo e museus se sobressaem nos planos de ensino das várias disciplinas. Expressões como excursões, atividades de campo, saídas e visitas aparecem nos planos com o enfoque metodológico, assumidas como modalidades didáticas, as quais, historicamente, sempre tiveram muita força nas matrizes curriculares das Ciências Biológicas devido à forte tradição em trabalhos de campo presente na área.

A tabela 6 mostra, a partir da análise dos planos de ensino<sup>10</sup>, como as atividades de campo (chamadas por nomes diferentes) aparecem como estratégia metodológica de várias disciplinas.

---

<sup>10</sup> Ressalta-se que no início da pesquisa não tínhamos a intenção de analisar os planos de ensino de todas as disciplinas. Isso nos foi ofertado pela UNESP Assis e por isso elaborou-se uma tabela específica sobre as relações interdisciplinares estabelecidas a partir das indicações dos planos de ensino do curso. Mas as relações sobre intradisciplinaridade se mantêm apenas para as disciplinas de cunho didático-pedagógico.

Tabela 6 – Análise da inserção das atividades de campo e temática museal nas disciplinas de formação geral (I) e nas disciplinas didático-pedagógicas (II) como metodologia de ensino do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis. Ao lado do nome da disciplina indica-se o ano do curso em que a mesma é oferecida.

Disciplinas			Metodologia de ensino
I	Geologia	1º	[...] Excursões didáticas
I	Morfologia Vegetal II	1º	[...] Aulas práticas de campo a serem realizadas no campus
I	Sistemática Vegetal I	1º	[...] Excursão ao litoral [...]
I	Paleontologia	2º	[...] Excursões didáticas
I	Sistemática Vegetal II	2º	[...] Aulas práticas de laboratório e campo [...] Excursão [...]
I	Anatomia Comparada	2º	[...] uma excursão didática de curta duração [...]
I	Estudos de Campo I	2º	[...] Visita a ecossistemas litorâneos [...] Visita e análise de ambiente marinhos, costeiros e mata atlântica [...] relatório.
I	Invertebrados II	2º	[...] Excursões para ambiente costeiro.
II	Prática de Ensino em Geociências	2º	[...] Organização de exposição.
I	Microbiologia	2º	[...] Atividades de campo (excursão).
I	Vertebrados	2º	[...] Excursão para ambiente costeiro.
I	Ciclos da Natureza: Introdução aos Ritmos Biológicos	2º	[...] Elaboração de projetos de pesquisa e/ou divulgação científica.
I	Ecologia de Populações	3º	[...] Saídas a visitas a Unidades de Conservação, com aula prática [...]
I	Ecologia de Comunidades	3º	[...] Saídas a visitas a Unidades de Conservação, com aula prática [...]
I	Comportamento Animal	3º	[...] Excursão didática ao zoológico.
II	Prática de Ensino em Biotecnologia e Química Biológica I	3º	[...] Exposição de modelos didáticos [...] Visitas à estação de tratamento de água e mananciais [...]
I	Ecosistemas	4º	[...] Excursão para o desenvolvimento de atividades práticas e de pesquisa [...]
I	Estudos de Campo II	4º	[...] Visita a ecossistemas de interior [...] relatório.
I	Educação Ambiental	4º	[...] Seminários, oficinas e excursões.
II	Prática de Ensino em Morfologia, Zoologia e Saúde II	4º	[...] Organização de exposição.
II	Prática de Ensino em Botânica e Ecologia I	4º	[...] Organização de exposições.
II	Prática de Ensino em Botânica e Ecologia II	4º	Na construção do Herbário serão coletadas [...] podendo acontecer [...] no Horto Florestal [...] Conteúdos referentes às disciplinas de Morfologia Vegetal, Sistemática, Ecologia de populações e comunidades e ecossistemas fazem parte do conhecimento para o desenvolvimento de tais atividades [...]

Paralelamente, a nova matriz curricular proposta a partir do documento articulador de 2012 traz indicações explícitas sobre atividade de campo e ações específicas de espaços museais. Ao descrever o item “Indicações Finais da Comissão Ampliada de Articulação dos Cursos de Ciências Biológicas da UNESP”, elenca, nos subitens “Conjunto de Disciplinas Nucleares Essenciais Comuns às Modalidades de Bacharelado e Licenciatura” (que menciona os nomes das disciplinas e a carga horária) e “Conteúdos Essenciais das Disciplinas Nucleares” (que apesar de não fornecer uma ementa propriamente dita, apresenta os conteúdos que cada uma das disciplinas ditas nucleares deve conter), 11 disciplinas as quais, em seus conteúdos, mencionam as atividades de campo e/ou fazem referência às ações de museus. Os conteúdos das disciplinas serão mostrados a seguir.

Das cinco grandes áreas formadas por disciplinas afins (Biologia Celular, Molecular e Evolução; Diversidade Biológica; Ecologia; Ciências Exatas e da Terra; Fundamentos Filosóficos e Sociais e Licenciatura), em três aparecem as indicações das atividades de campo e/ou ações desenvolvidas em espaços museais. São elas: Diversidade Biológica, Ecologia e Ciências Exatas e da Terra.

A área de Diversidade Biológica é a que mais contém disciplinas (sete no total) onde as atividades de campo aparecem como essenciais na formação inicial. A disciplina de Etologia tem como um dos conteúdos essenciais “Métodos de observação, registro e análise de dados comportamentais (atividades de campo e de laboratório)”; as disciplinas Sistemática de Primoplantae sem sementes e Sistemática de Spermatophyta destacam como conteúdos essenciais “Técnicas de coleta e conservação de material botânico e manejo de coleções”; quatro disciplinas zoológicas: Zoologia dos Amniota, Zoologia de Anamniota, Zoologia de Ecdysozoa e Deuteriostomia e Zoologia dos Metazoa basais e Lophotrochozoa, todas contendo “Prática de campo sobre os grupos estudados” como um dos conteúdos essenciais.

Na grande área de Ecologia, duas disciplinas merecem destaque, pois mencionam as atividades de campo: Ecologia de campo, onde um conteúdo essencial é exatamente “Atividade de campo”, e Educação Ambiental com conteúdos essenciais como “Educação Ambiental: aspectos pedagógicos”, “Legislação Ambiental”, “Educação como Prática Social: possibilidades e limites da transformação social”, “A Temática Ambiental na Sociedade Contemporânea: significados e desafios”, “Educação Ambiental, Políticas Públicas e Políticas Curriculares”. Apesar de nenhum dos conteúdos essenciais da disciplina de Educação Ambiental trazer a expressão atividade de campo ou algo que remeta aos espaços não formais, ressaltamos que os conteúdos destacados implicitamente incorporam essas questões.

Finalmente, na grande área de Ciências Exatas e da Terra, destacam-se duas disciplinas: Geologia e Paleontologia, com os conteúdos essenciais “Práticas de campo geológicas” e “Estudo da legislação fossilífera brasileira e práticas de campo paleontológicas”, respectivamente.

Retomando, apesar de algumas disciplinas habitualmente terem um contexto mais voltado para a formação do professor e outras para a formação do biólogo, é possível identificar uma significativa preocupação do curso de Ciências Biológicas da UNESP Assis em manter certa semelhança entre o perfil do licenciado e do bacharel. O curso estabelece uma carga horária robusta de conteúdos específicos de Biologia para os alunos da Licenciatura, que pode ser corroborado no discurso da coordenadora.

“[...] em termos de formação básica a gente não quer diferenciação entre licenciatura e bacharelado, porque a gente acha que os dois cursos têm que ter uma formação sólida... E a diretriz do Conselho Estadual é um pouco diferente, quer dizer: [...] eles acham que não é importante ter uma formação, vamos dizer, muito específica, eles querem uma formação mais voltada pra prática da sala de aula [...] É, então a gente fica entre os dois, enfim, as duas demandas e muda um pouco o que a gente estava há anos construindo.” (UNESP Assis – Coordenadora).

Mesmo que o curso atenda às exigências e orientações das agências de regulamentação voltadas às secretarias de educação, na história da matriz curricular do curso de licenciatura da UNESP Assis ainda percebe-se certa preocupação em oferecer uma carga horária de conteúdos biológicos acima da média, o que legitima a “bagagem biológica” que um professor formado nesta universidade levará para sua vida profissional. Paralelamente, há uma tradição de a maioria dos alunos cursar as duas modalidades.

“Até hoje, por isso que eu falo que eu tenho até certo receio, porque até hoje o máximo de alunos que optou por não fazer a licenciatura foram dois, numa turma. Então, todos, de 40 assim, sempre 38, 39. Em geral os 40 fazem. Mas, às vezes, um ou dois não fazem a licenciatura, mas é sempre muito pouco.” (UNESP Assis – Professora).

### **c) Disciplinas optativas**

Não há disciplinas eletivas na matriz curricular do curso de licenciatura em Ciências Biológicas.

### **5.2.3 Sobre o estágio curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis**

O estágio curricular supervisionado está atrelado às duas disciplinas de Prática de Ensino do Departamento de Educação, Prática de Ensino de Ciências e Estágio Supervisionado (105h e 90h, nos 1º e 2º semestres do 3º ano, respectivamente), e Prática de Ensino de Biologia e Estágio Supervisionado (105h e 105h, nos 1º e 2º semestres do 4º ano, respectivamente), totalizando 405 horas.

“[...] A gente tem então o Estágio Supervisionado, Prática de Ensino, aquelas 400 horas, você vai entrevistar a professora [...], ela que é responsável por estas disciplinas. Então atualmente é uma Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Ciências no 3º ano e Biologia no 4º ano, são disciplinas anuais, em que os alunos fazem a parte prática nas escolas [...]” (UNESP Assis – Coordenadora).

A dinâmica das ações do estágio mostra-se bastante integrada ao longo do curso. Apesar de o estágio acontecer vinculado às duas disciplinas de Prática de Ensino do Departamento de Educação, as atividades pedagógicas desenvolvidas durante o estágio obrigatório têm relação direta aos projetos confeccionados ao longo das disciplinas de Prática de Ensino do Departamento de Ciências Biológicas. O projeto do curso traz indicações bastante claras sobre essa dinâmica, pois menciona que os licenciandos, ao cursarem as disciplinas de Prática de Ensino do Departamento de Ciências Biológicas (aquelas das áreas específicas da Biologia, como Biotecnologia e Química, Botânica, Ecologia etc.), devem ser orientados pelos docentes a elaborar um projeto pedagógico de modo a fazer uma interseção dos conteúdos específicos de cada área com o contexto escolar.

Posteriormente, os projetos são avaliados e encaminhados para a docente responsável pela disciplina de Prática de Ensino em Ciências e Biologia e Estágio Supervisionado para que ela possa assim orientar e acompanhar estes alunos no desenvolvimento de tais projetos nas escolas. A ideia é que, com esse movimento, haja uma efetiva reflexão sobre teoria e prática, extrapolando a mera questão de aplicação de conteúdo.

É imprescindível a articulação entre práticas e estágios, com as disciplinas, quer as de natureza pedagógica quer as voltadas a conteúdos específicos, de modo a assegurar tanto o envolvimento dos docentes ligados ao curso quanto

a organicidade de seu projeto político-pedagógico. Uma possibilidade para viabilizar a necessária relação entre teoria e prática consiste em prever a inclusão de atividades desenvolvidas coletivamente por professores do curso, como por exemplo seminários interdisciplinares estruturados a partir de eixos temáticos ou de projetos integrados. (Projeto Pedagógico, UNESP Assis, 2004, p. 31).

O principal intuito em estabelecer esse viés estreito entre as diferentes práticas de ensino e os estágios supervisionados é possibilitar um espaço de contato dos licenciandos tanto com a pesquisa na área de educação como com os processos de produção de conhecimento nessa área.

“Bom, a gente trabalha muito, assim, não só eu como muitos professores, a gente trabalha muito com a questão da interligação entre ensino e pesquisa. Então, eu, dentro [...] do estágio, eu trabalho muito com a questão [...] da formação do professor-pesquisador, e o pesquisador, então, eles têm as pesquisas nas áreas específicas e têm as pesquisas na área educacional.” (UNESP Assis – Professora).

Especificamente em relação às atividades em espaços não formais, apesar de não acontecer uma aula de campo das disciplinas pedagógicas do Departamento de Educação envolvendo apenas os docentes da universidade e os licenciandos, há relatos de ações que estes realizam durante o estágio obrigatório, em especial com os alunos da escola. Para a professora de Prática de Ensino e Estágio, as práticas voltadas para o estágio, que ocorrem na escola, são consideradas atividades de campo, pois a escola é um campo diferente da universidade. Quando questionada sobre os espaços não formais propriamente ditos, os museus não aparecem, mas ela menciona outros espaços não formais que estariam na perspectiva de atividades de campo, que consideramos neste trabalho, como a ida à Companhia de saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), por exemplo.

“[...] Essa questão das práticas, falando da minha área, sempre teve fora, né? [sobre o fato de atividades de campo serem contempladas na matriz curricular] [...] Na escola, né? O campo educacional e gestores, escola etc. Mas eu vejo no projeto pedagógico, sempre tá previsto trabalhos de campo, viagens, eu mesmo também já fiz algumas viagens [...] vamos supor, nossos alunos vão fazer trabalhos nas escolas para levar os alunos das escolas na Sabesp ou na [...] usina de lixo ou, mas aí com objetivo claro [...] trabalhos específicos didáticos [...], isso tá previsto também dentro do projeto.” (UNESP Assis – Professora).

Segundo a professora entrevistada, as atividades de campo são realizadas tanto nas disciplinas das áreas específicas da Biologia como naquelas que envolvem os conhecimentos

pedagógicos propriamente ditos, em especial as Práticas de Ensino, os Estágios Supervisionados e a disciplina de Didática. Ou seja, as atividades de campo que só podem ser realizadas por quem faz as disciplinas específicas da licenciatura, e geralmente essa prática de atividade fora do *campus* da universidade, tem o viés da escola, envolvendo os alunos da escola, mais como um momento de atividade escolar. Quando a entrevistadora pergunta se em algum momento da formação inicial acontecem visitas a espaços de educação não formal, no âmbito das disciplinas pedagógicas, envolvendo exclusivamente o docente de Prática de Ensino, os licenciandos e o museu, a resposta é negativa.

“Em locais assim? [referindo-se aos espaços de educação não formal] Não, acho que não. A gente sempre já procura juntar os dois [alunos das escolas e licenciandos], [...] mas só eles irem sem os alunos da escola, não.” (UNESP Assis – Professora).

#### **5.2.4 Sobre as atividades complementares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis**

Segundo o projeto pedagógico do curso, as atividades complementares da Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis foram propostas de modo a contemplar diferentes perspectivas, visando possibilitar o abarcamento de questões de maior ou menor interesse durante a formação inicial.

Estas atividades contemplam as diferentes perspectivas com que cada área de conhecimento pode contribuir para a educação escolar básica ou profissional técnica, permitindo uma formação adicional e diversificadora de conhecimentos gerais, com visão interdisciplinar, estimulando a criatividade e o interesse do próprio aluno, que estará direcionando sua formação neste momento. (PPC de Ciências Biológicas, UNESP Assis, 2004, p. 23).

O projeto reforça e sugere algumas atividades que podem ser contempladas como complementares, elencando: participação em congressos, seminários, cursos extracurriculares, monitoria, projetos de extensão, inclusive visitas a museus, centros científicos, indústrias, zoológicos, exposição de arte, mostra de cinema, usinas, entre outros.

Apesar da carga horária mínima exigida nos documentos legitimadores (BRASIL, 2002c) ser de 200 horas, o curso totaliza 210 horas de atividades complementares, que se

distribuem em três grupos<sup>1</sup> – grupo 1: acadêmicas, onde devem ser cumpridas 75 horas (são apresentadas dez sugestões de atividades diferentes); grupo 2: científicas, onde o aluno deverá cumprir outras 75 horas (são apresentadas sete sugestões de atividades diferentes); e grupo 3: culturais, totalizando 60 horas (são apresentadas cinco sugestões de atividades diferentes).

Nesse rol de atividades e carga horária, certas atividades dos três grupos contemplam de alguma forma horas realizadas em espaços não formais. No grupo 1 (acadêmicas), duas atividades mencionam explicitamente esses espaços: Estágio Supervisionado em Instituições de pesquisa básica ou aplicada, empresas vinculadas às atribuições do biólogo, parques e reservas, escolas do Ensino Fundamental e Médio; e excursões. Nos grupos 2 (científicas) e 3 (culturais) destacam-se as excursões.

A organização e validade das atividades complementares acadêmicas, científicas e culturais estão sob a responsabilidade do Conselho de Curso de Graduação em Ciências Biológicas e contempla a temática de museus.

Sabendo que as atividades complementares podem ser de naturezas bem diferentes para cada licenciando, alguns alunos utilizam horas realizadas em projetos de extensão e outros extracurriculares na perspectiva de tais atividades.

Apesar dos projetos não obrigatórios e/ou de extensão serem facultativos à formação, por tradição, alguns alunos se envolvem em atividades que de uma forma ou outra dialogam com as questões dos museus e da educação não formal.

---

<sup>1</sup> Distribuição das 201 horas das atividades complementares:

Grupo 1 – Atividades acadêmicas: I. Monitoria em uma disciplina obrigatória do Currículo de Licenciatura em Ciências Biológicas; II. Estágio Supervisionado em Instituições de pesquisa básica ou aplicada, empresas vinculadas às atribuições do biólogo, parques e reservas, escolas do Ensino Fundamental e Médio; III. Participação em órgãos colegiados e/ou diretoria de Centro acadêmico, em PET; IV. Ministrando aulas em Cursos de Pré – vestibulares da UNESP; V. Participação de Comissões Organizadoras de Eventos oficiais da UNESP; VI. Práticas Esportivas na UNESP; VII. Participação em Projetos de Extensão; VIII. Participação em Atividades de Extensão à Comunidade; IX. Minicursos com duração mínima de 16 horas; X. Excursões.

Grupo 2 – Atividades científicas: I. Participação em Congressos e/ou Reuniões Científicas da UNESP; II. Participação em Congressos e/ou Reuniões Científicas em Outras Instituições de Pesquisa e/ou Ensino, Universidades; III. Apresentação de trabalhos e publicação de resumos com autor em congressos e/ou similares; IV. Publicação de Trabalhos em Revistas Científicas; V. Estágio em Laboratórios de Pesquisa do Câmpus – FCL/Assis; VI. Minicursos com duração mínima de 16 horas; VII. Excursões.

Grupo 3 – Atividades culturais: I. Participação em Eventos Culturais do Câmpus; II. Organização de Eventos Culturais junto ao Câmpus de Assis; III. Confecção de Material didático – cultural para uso Institucional relacionados com o Ensino de Ciências e Biologia no Ensino Médio e Fundamental; IV. Minicursos com duração mínima de 16 horas; V. Excursões.



“Então, atualmente, assim o que a gente tem é, por exemplo, nós temos aquele CBI júnior, como é que chama... um grupo de alunos... nessa parte de empreendedorismo... esqueci o nome correto, daqui a pouco eu acho, mas eles, por exemplo, tem uns projetos e um dos projetos foi, por exemplo, revitalizar o nosso jardim botânico. Nós tínhamos uma área aqui, bonita, de mata nativa tal, mas sem uso, então foi feito todo um processo de catalogação e a ideia é usar isso como local de ensino, trazer alunos, então isso seria um espaço não formal. Existem vários projetos de extensão e aí sim, você liga educação, atendimento à comunidade e pesquisa. Então, em termos de extensão a gente tem bastante, mas assim pensar nas disciplinas do curso trabalhando espaços não formais aí... eu acho que por enquanto... não tem.” (UNESP Assis – Coordenadora).

Nesse contexto, vale citar as iniciativas da universidade em se envolver com projetos extracurriculares como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), de modo que alguns licenciandos, por livre escolha, podem incluir em sua formação inicial atividades de ensino em espaços não formais de educação, mas sempre acompanhados de alunos da Educação Básica, lembrando que não há uma tradição na realização de visitas a museus exclusivamente com licenciandos, tendo a temática museal como conteúdo de ensino (Tabela 5).

[entrevistadora: Essa parte de atividades com os alunos na escola, por exemplo, de visitar essas empresas, essas pela região, isso acontece via Pibid também? Ou é no estágio curricular obrigatório?] “Acontece nos dois, né? Porque [...] o Pibid começou ano passado, né? É recente, mas sempre aconteceu. Agora, é claro que as escolas onde tem o Pibid, elas acabam [...] levando vantagem, porque daí os alunos estão lá mesmo, eles proporcionam mais coisas.” (UNESP Assis – Professora).

Percebemos assim que os museus e outros espaços de educação, mesmo sem aparecerem no escopo dos objetivos de curso, de uma disciplina obrigatória específica que abranja esse conteúdo ou dos estágios, são contemplados na carga horária das disciplinas da matriz curricular, tanto de formação geral como didático-pedagógica e podem aparecer em horas de atividades complementares.

### **5.3. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)**

#### **5.3.1. Aspectos históricos, objetivos e perfil do egresso do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO**

Do mesmo modo que aconteceu com outras universidades públicas, a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) foi fundada a partir da integração de outras instituições isoladas. Teve origem da Federação das Escolas Isoladas do Estado da Guanabara (FEFIEG), criada pelo Decreto-Lei nº 773 de 20 de agosto de 1969. A criação da FEFIEG propiciou a integração de instituições tradicionais, como a Escola Central de Nutrição, a Escola de Enfermagem AlFredio Pinto, o Conservatório Nacional de Teatro (atual Escola de Teatro), o Instituto Villa-Lobos, a Fundação Escola de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro e o Curso de Biblioteconomia da Biblioteca Nacional (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2015).

Em 1975, a FEFIEG passou a denominar-se Federação das Escolas Federais Isoladas do Estado do Rio de Janeiro (FEFIERJ). Em 1979, a FEFIERJ foi institucionalizada com o nome de Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), tendo seu nome alterado em 2003 para Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, mantendo a sigla.

A Escola de Ciências Biológicas da UNIRIO (ECB), unidade subordinada ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, foi criada em 1990 e renomeada Instituto de Biociências (IBIO), em 2009, o qual responde pelas atividades do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Tendo seu funcionamento anterior à criação da ECB, o curso foi implantado em 1984 e reconhecido em 1988, com o objetivo de formar professores de Ciências, Biologia e áreas afins para atuar, respectivamente, no Ensino Fundamental e Médio. Posteriormente, com a criação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, foi transformado em complementação pedagógica, a partir de reingresso, para egressos do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2006, 2015).

Atualmente, além do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (modalidade integral), o Instituto de Biociências responde por outros quatro cursos: Bacharelado em Ciências Biológicas, Bacharelado em Ciências Ambientais, Licenciatura em Ciências da Natureza e Licenciatura em Biologia (modalidade noturno).

O ingresso no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO acontece seguindo o estabelecido para as universidades federais, ou seja, por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC). São oferecidas 15 vagas para cada semestre letivo, as quais são independentes das vagas dos outros quatro cursos do instituto. De qualquer modo, a cada ano, a UNIRIO divulga o termo de adesão ao SiSU, com a oferta de vagas para cada curso, além do edital do processo seletivo discente, com as normas da seleção. A classificação dos candidatos é feita com base na nota do estudante no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

Além desta, também se estabelecem como forma de ingresso a transferência, para estudantes de outras instituições de ensino superior, e o reingresso, para portadores de diploma de curso de graduação emitido por qualquer instituição de ensino superior, ambas com processo seletivo regulado pelo edital de transferência e reingresso, divulgado anualmente pela UNIRIO. E ainda, mediante regras estabelecidas e vagas disponíveis, os egressos diplomados por cursos de graduação da UNIRIO podem solicitar revinculação com a universidade.

Os cursos de Ciências Biológicas da UNIRIO, modalidades licenciatura e bacharelado, passaram (bacharelado) e estão passando (licenciatura) por reformas curriculares a fim de se adequarem às novas exigências dos órgãos que legitimam os profissionais formados, o Ministério da Educação e o Conselho Federal de Biologia.

No começo desta pesquisa, os projetos disponíveis no sítio da instituição datavam de 2006 (bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas) e 2010 (licenciatura em Biologia – noturno, curso onde os alunos não fizeram o Enade 2011, haja vista a recente criação do mesmo na época de realização dos exames avaliativos). No presente ano, já está disponível o novo projeto pedagógico do curso de bacharelado, e possivelmente em breve seja disponibilizado o novo projeto da licenciatura, já que, como mencionado, o curso passa por um momento de reformulação.

“E aí, a gente está também fazendo uma reforma curricular em cima da normatização do CRBio. Porque o CRBio agora tem essas três vertentes agora: Biotecnologia, Saúde e Meio Ambiente. Então, o aluno que se forma como licenciando e não tem nenhuma dessas vertentes, ele não pode atuar fora da licenciatura, ele não pode atuar como biólogo. Então, a gente tá querendo de alguma forma, ou seja, como disciplina eletiva, seja como forma de estágio que ele vá fazer um estágio na área de meio ambiente ou biotecnologia, colocar isso no currículo dele. Porque o CRBio só aceita se tiver no currículo. Então, se ele não tiver cursado uma disciplina, ou ele não tiver uma forma de estágio naquela, ele não vai poder atuar.” (UNIRIO – coordenadora)

Nesse momento do texto, voltaremos nosso olhar para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (integral) da UNIRIO, de modo a dialogar com nosso objeto de estudo: se e como acontece a inserção das atividades de campo e das temáticas museais na formação inicial do professor de Biologia.

Ao compararmos a carga horária mínima estabelecida pelo MEC para cada um dos componentes curriculares, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO totaliza 3.645 horas (a exigência do MEC é de 2.800h), das quais: 2.430 horas em disciplinas obrigatórias e 180h de carga horária a ser cumprida como disciplinas optativas – o curso disponibiliza um total de 2.400 horas em disciplinas optativas, sugerido entre disciplinas de ensino e específicas da área de Biologia, ou seja, 2.610 horas de conteúdo específico de Biologia (MEC exige mínimo de 1800h, mas não faz menção às disciplinas optativas); 405 horas que contemplem as práticas como componentes curriculares, que no projeto pedagógico da UNIRIO são as chamadas “disciplinas de prática de ensino” (MEC exige 400h); 420 horas em estágio supervisionado (MEC exige 400h); e 210 horas em atividades complementares (MEC exige 200h).

Apesar do objetivo primordial e legal do curso ser a formação de professores para atuação na Educação Básica, percebe-se nitidamente no discurso do projeto pedagógico e da coordenadora, uma preocupação em possibilitar diferentes vertentes de atuação do licenciado em Ciências Biológicas da universidade.

O campo de atuação do licenciado é diversificado, amplo, crescente e em transformação contínua, porém o magistério é a principal área de atuação deste profissional, possibilitando que o licenciado desenvolva suas atividades profissionais em instituições de ensino fundamental e médio. (PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas, 2006, p. 8).

De modo a nortear a formação do licenciado, o projeto pedagógico menciona que o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas tem por objetivo formar professores preparados quanto à construção do conhecimento e desenvolvimento das competências, onde os conhecimentos teóricos devem estar articulados às atividades práticas, para atuar na área de Ciências no Ensino Fundamental, e professores de Biologia, para o Ensino Médio. Há uma preocupação evidente com as questões vividas pela sociedade contemporânea, de modo que a história desta, da educação básica e de questões sociais atuais sejam incorporadas e discutidas ao longo da formação docente inicial.

Como objetivos específicos do curso, destacam-se oito metas a ser cumpridas: (1) identificar as principais teorias do desenvolvimento humano e da aprendizagem e compreender a pesquisa em aula como elemento da aprendizagem e desenvolvimento profissional; (2) compreender a prática docente como proposta de ação-reflexão-ação; (3) estabelecer relações entre desenvolvimento profissional do professor e a prática da reflexão sobre a própria prática; (4) identificar as políticas ambientais e compreender suas aplicações para o desenvolvimento humano, social, cultural e ecológico; (5) participar na resolução de problemas relacionados com a preservação do meio ambiente e consequente utilização adequada dos recursos naturais; (6) identificar as relações entre sustentabilidade, biodiversidade e educação ambiental; (7) identificar nas políticas públicas a construção da escola como um espaço de formação do cidadão; e (8) atuar com envolvimento no magistério do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Mesmo que o objetivo específico (4) mencione políticas ambientais e aplicação cultural e o (6) use a expressão educação ambiental, nenhum deles faz menção efetiva à questão dos espaços não formais de educação, ou seja, das atividades de campo e visitas a museus na formação inicial do professor, nosso objeto principal de estudo.

Embora as atividades de campo não ganhem destaque como objetivo no projeto de curso, elas estão presentes, explicitamente em tal projeto, como diferentes componentes curriculares: como conteúdos ou práticas na modalidade de disciplinas obrigatórias e específicas da Licenciatura (Ensino de Técnicas em Botânica, Ensino de Geociências, Ensino de Técnicas em Zoologia e aquelas referentes aos fundamentos teóricos do Ensino de Ciências e aos estágios supervisionados); em disciplinas obrigatórias comuns aos cursos de Licenciatura e Bacharelado (Educação Ambiental e Cidadania, as disciplinas relacionadas à Botânica, Ecologia e Zoologia); e ainda no item “Metodologia de ensino”, onde excursões, visitas técnicas e exposições didáticas são sugeridas como atividades a serem desenvolvidas.

“[...] Agora como separou licenciatura e bacharelado, bacharelado tem suas disciplinas específicas que vai a campo, por exemplo, e a licenciatura também tem. Agora, a licenciatura tem muito atividade de extensão [...] tem esse Jardim Didático [...] Ah, então. Têm várias. Por exemplo, [...] tem zoologia, botânica [...] Sim [referindo-se ao fato de professores trabalharem juntos em disciplinas que os alunos saem da sala de algum modo]. E também saem da sala de alguma maneira com os projetos de extensão.” (UNIRIO – Coordenadora)

A relação dos espaços não formais na prática docente do professor formado pela UNIRIO não aparece de modo explícito no perfil do egresso descrito no projeto pedagógico do curso de Ciências Biológicas. No item “Princípios filosóficos, humanísticos e pedagógicos do curso”, o projeto tem a pretensão de formar um profissional comprometido com os resultados de sua atuação, pautando a sua conduta profissional em critérios humanistas e de rigor científico, bem como em referenciais éticos e legais.

Nesse contexto, espera-se que o egresso possua algumas habilidades: (1) capacidade de interpretar o currículo de forma criativa, selecionando e formulando atividades que, em conjunto, favoreçam o pleno desenvolvimento dos seus alunos em termos de conhecimento, habilidades e atitudes; (2) habilidade para construir recursos didáticos e usá-los eficientemente; (3) capacidade de elaborar planos de ensino de acordo com os princípios didáticos e pedagógicos que atendam às necessidades e interesses dos alunos, da escola e da comunidade; (4) capacidade de avaliar adequadamente, acompanhar o progresso do aluno e sugerir as medidas necessárias; (5) habilidades interpessoais de comunicação para trabalhar com alunos, pais, autoridades da comunidade e governamentais; (6) compreensão social e cultural que lhe permitam interpretar as aspirações da comunidade onde a escola está inserida.

Novamente, mesmo que a inserção de atividade de campo e visitas a museus possa ser contextualizada em algumas das habilidades supracitadas, não é evidente, no projeto pedagógico, a orientação de espaços não formais como campo de trabalho ou práticas de atuação do egresso do curso.

A seguir, iremos analisar o currículo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO, enfatizando questões referentes às disciplinas, aos estágios e aos demais componentes curriculares, com intuito de identificar se e como a inserção dos museus e das atividades de campo aparece na formação inicial do professor de Biologia.

### **5.3.2. Sobre as disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO**

Sabendo que o componente curricular “Disciplinas obrigatórias” contempla uma carga horária de 3.255 horas, o rol das disciplinas obrigatórias se estabelece com total de 43, são elas: Citologia; Complementos de Matemática I; Embriologia; Geologia Geral; Química Geral e Inorgânica; Vegetais Criptogâmicos; Zoologia de Invertebrados I; Elementos de Ecologia; Histologia I; Paleontologia Geral; Psicologia e Educação; Introdução à Química

Orgânica; Vegetais Fanerogâmicos; Zoologia de Invertebrados II; Complementos de Matemática II; Anatomia Vegetal; Bioestatística; Bioquímica I; Ecologia Básica; Ensino de Geociências; Zoologia de Artrópodos; Biofísica; Didática; Física para o Ensino de Ciências; Fisiologia Vegetal; Genética Geral; Zoologia de Cordados; Biologia Molecular I; Complementos de Física; Educação Ambiental e Cidadania; Ensino de Técnicas em Botânica; Ensino de Técnicas em Zoologia; Evolução; Metodologia da Pesquisa Científica; Dinâmica e Organização Escolar; Fisiologia I (Geral); Ambiente e Saúde; Anatomia Humana; Biogeografia; Fundamentos Teóricos do Ensino de Ciências; Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências; Fundamentos Teóricos do Ensino de Biologia; Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia.

Como já dito, o componente curricular de disciplinas optativas deve ser realizado durante o curso de modo a contemplar no mínimo 180 horas das 2.400 horas ofertadas. O rol das disciplinas optativas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO totaliza 38; são elas: Expressão Oral e Escrita; História da Educação; História das Instituições Escolares; Política Educacional; Educação e Filosofia; Ecologia Animal; Introdução à Oceanografia; Geoprocessamento na Pesquisa Ambiental; Educação e Sociologia; Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem I; Ecossistemas Marinhos; Ecologia Vegetal; Princípios e Métodos da Taxonomia Vegetal; Evolução das Angiospermas; Técnicas Redacionais de Trabalhos Científicos; Química Analítica; Educação Especial; Pensamento Educacional Brasileiro; Currículo; Botânica Econômica; Micropaleontologia; Parasitologia; Biologia Molecular II; Biossistemática de Insetos Aquáticos; Introdução à Cosmologia; Introdução à Ciência da Computação; Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem II; Avaliação Educacional; Biossistemática de Anfíbios; Imunologia; Banco de Dados; Radiobiologia; Análise Estatística; Arte e Educação; Microbiologia; Educação e Trabalho; Educação a Distância e Projetos Pedagógicos.

Do mesmo modo que fizemos para as duas universidades anteriormente comentadas, partimos do pressuposto que o modo como os espaços não formais, as atividades de campo e visitas a museus são ou não contemplados na formação inicial de professores de biologia influencia diferentemente o perfil desse profissional. Por isso, separaremos algumas das disciplinas obrigatórias e optativas supracitadas em diferentes itens no presente texto para a análise do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO.

Reforçamos que assumimos tal postura pelo fato de acreditarmos que a discussão via disciplinas específicas à licenciatura ou via disciplinas do núcleo comum com o bacharelado, assim como as elencadas como optativas, apresenta especificidades distintas no que tange o

tipo de componente curricular em que se enquadram, inclusive aquelas que dizem respeito aos estágios curriculares.

#### **a) Disciplinas obrigatórias de temática didático-pedagógica**

Ao informar sobre as disciplinas obrigatórias do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO, o projeto pedagógico não evidencia quais delas comporiam a carga horária de 405h referente às práticas como componentes curriculares. Partindo do pressuposto que o projeto informa que essas práticas como componentes curriculares serão contempladas como disciplinas de prática de ensino, elencamos todas as que, via nome ou ementa, poderiam se enquadrar nessa categoria. São elas: Psicologia e Educação, Ensino de Geociências, Didática, Física para o Ensino de Ciências, Educação Ambiental e Cidadania, Ensino de Técnicas em Botânica, Ensino de Técnicas em Zoologia, Dinâmica e Organização Escolar, Fundamentos Teóricos do Ensino de Ciências e Fundamentos Teóricos do Ensino de Biologia. Dentre elas, Educação Ambiental e Cidadania também é obrigatória para o curso de bacharelado, por isso será discutida adiante neste texto dentro do item de disciplinas comuns aos dois cursos.

Das disciplinas listadas anteriormente, quatro fazem referência direta ou indiretamente aos museus e atividades de campo na formação docente e serão comentadas a seguir. O viés que se estabelece para esta discussão, nesse momento do texto, refere-se diretamente à inserção de experiências de atividades de campo na formação dos futuros professores, já que estamos tratando de disciplinas exclusivas da licenciatura.

##### **a.1) Disciplinas obrigatórias didático-pedagógicas**

Na UNIRIO não há uma disciplina que trate especificamente sobre a temática museal. Apesar disso, várias disciplinas didático-pedagógicas contemplam as atividades de campo em seu contexto, especialmente quando citam questões metodológicas, ou seja, como uma metodologia para abordagem de determinado conteúdo, ilustrando ou complementando a parte teórica desenvolvida na disciplina.



### a.1.1) Disciplina: Ensino de Geociências

Os poucos comentários feitos sobre a dinâmica e características da disciplina “Ensino de Geociências” ao longo do projeto acontecem via ementa disponibilizada. No item intitulado “Ementas das disciplinas”, tem-se:

Dar aos licenciados<sup>2</sup> a oportunidade de refletir sobre o Ensino de Geociências e sua importância para a formação do cidadão, e de experimentar o planejamento e aplicação de situações pedagógicas concretas neste âmbito (PPC, p. 14).

Percebe-se que, apesar das expressões “*experimentar o planejamento e aplicação como situações pedagógicas concretas*”, a ementa não evidencia práticas que remetam obrigatoriamente às atividades de campo ou visitas a museus.

Já no plano de ensino, o item “Conteúdo programático” elenca onze temas a serem tratados na disciplina, dentre eles o item 8 evidencia a abordagem das atividades de campo: “O papel das atividades práticas no campo e em laboratório, das aulas em sala de aula e da utilização de modelos na assimilação dos conceitos em geociências”. Vale ressaltar uma sutileza de outro item do conteúdo programático. O item 11 traz como tema “Elaboração e planejamento de aplicação de um projeto de ensino em geociências”. Nesse item, ficaria a critério do professor uma abordagem ou não da temática museal, tanto no que tange museus de ciências (geociências) como um projeto que envolva ações práticas de campo.

Ainda, no item “Bibliografia” há uma indicação específica sobre atividade de campo, remetendo-nos às questões da educação não formal (COMPIANI, M. & CARNEIRO, C. D. R., 1993. Os papéis das excursões geológicas. *Revista de la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*. Madrid, 1(2): 90-98).

### a.1.2) Disciplina: Ensino de Técnicas em Botânica

Por mais que a expressão “*Técnicas para trabalhos de campo em estudos ecológicos terrestres*” seja mencionada no projeto pedagógico, no item “Ementas das disciplinas”, a

---

<sup>2</sup> Provavelmente haja um erro de digitação na descrição da ementa, pois o contexto seria “licenciando”, na condição de aluno e não “licenciado”, na condição de egresso.

ênfase dada à ementa da disciplina de “Ensino de Técnicas em Botânica”, parece estar restrita aos conteúdos específicos de botânica.

A disciplina aborda o ensino das técnicas de isolamento de microalgas em sedimento. Técnicas para preparo de lâminas histológicas de tecidos e órgãos vegetais. Técnicas para trabalhos de campo em estudos ecológicos terrestres. Fotossíntese. Pigmentos vegetais. Extração de carotenos e clorofila do espinafre e a separação desses constituintes através de técnicas cromatográficas utilizando giz e papel de filtro. Fixação de CO<sub>2</sub> atmosférico. Prova do CO<sub>2</sub> na fotossíntese. Dormência e Germinação de Sementes. A evolução morfológica e molecular vegetal. (PPC, p. 16).

Mas encontramos menções diretas às atividades de campo na análise do plano de ensino da disciplina. O item “Metodologia” traz em sua descrição “[...] Excursão e trabalho de campo [...]”. Nesse caso, temos uma atividade de campo dentro de uma disciplina com temática de ensino, acontecendo exclusivamente com uma turma de licenciandos.

A coordenadora menciona que dentro da disciplina de “Ensino de Técnicas de Botânica”, além de realizar atividade de campo, a professora ministrante desenvolve confecção de cartilhas de divulgação científica.

#### a.1.3) Disciplina: Ensino de Técnicas em Zoologia

Na ementa da disciplina nota-se que o ensino de técnicas de diferentes grupos zoológicos será feito em laboratório, mas também no campo: “A disciplina aborda o ensino das principais técnicas de estudo dos diferentes grupos animais, tanto em termos de observações de campo quanto de laboratório de interesse para alunos do ensino fundamental e médio” (p. 16).

No plano de ensino são salientados três objetivos do qual um deles remete diretamente às atividades de campo “Organizar aulas práticas e excursões de campo em Zoologia”. Novamente, uma atividade de campo exclusiva com alunos da Licenciatura.

#### a.1.4) Disciplina: Física para o Ensino de Ciências

O plano de ensino da disciplina Física para o Ensino de Ciências não faz menção à atividade de campo ou visitas museais, mas evidenciou-se que práticas e discussões sobre

museus na e para formação docente e divulgação científica e cultural aparecem no discurso da professora responsável pela disciplina.

A professora enfatizou que todas as vezes que ministrou a disciplina “Física para o ensino de ciências” fez uma articulação entre o ensino de ciências e os diferentes espaços de educação, inclusive os não formais, e como isso poderia aparecer nas aulas de ciências da educação básica. Quando dava esta disciplina, fazia as saídas aos museus, em especial ao MAST, e uma ponte com as discussões de estágio.

“Aqui eu ministro o curso de Física pro Ensino de Ciências, onde, entre outras questões, a gente busca um olhar crítico sobre os conteúdos e um olhar crítico sobre a transposição pedagógica. Nesse curso, eles sempre vão a uma exposição, a um museu, mas isso é uma colocação minha, como conteúdo do curso, ou seja, o que eu coloco pra eles, isso não está no curso, isso vai estar na nova ementa do curso, no bojo dessa nova, dessa reforma curricular, mas o que eu coloco pra eles é que o museu pode ser, deveria ser [...] digamos, mais uma das possibilidades pedagógicas de se trabalhar.” (UNIRIO – Professora).

Apesar de a professora discutir a temática de educação não formal no bojo da disciplina, essa conduta pode ser considerada pontual no cenário de como a disciplina tem sido ministrada ao longo dos semestres, já que a indicação da abordagem das atividades de campo e visitas a museus não aparece explicitamente no plano de ensino, ficando a critério do professor ministrante.

Outro ponto interessante do discurso da professora em relação à sua prática docente nessa disciplina e a outras atividades praticadas é o fato dela reconhecer o museu como local de formação docente tendo conexão direta com conteúdos específicos (por exemplo, um museu de ciências para a abordagem de um conteúdo de Física), mas também como espaço de formação cultural, independente de ter algum conteúdo específico a ser discutido ou complementado. Nesse viés, a professora se remete a questões de linguagens, estética, comportamento, entre outros.

“Mas às vezes, levo a museu de arte, pura e simplesmente pra que eles tenham um contato com um outro olhar, e com uma questão estética também, né, uma construção estética, mas isso é pontual na minha... na minha prática, assim. Eu sempre levo os meus alunos licenciandos ao museu [...] Pra ver nessa proximidade, desde a arquitetura até o conteúdo, às vezes, moderno, contemporâneo, pós-moderno que esteja sendo exposto, uma forma de linguagem das diferentes estéticas [...] Sabe por quê? A gente ficou com essa questão disciplinar: isso é biologia, isso é física, isso é química, e isso é museu. E aí a gente se perdeu nisso. A gente não consegue mais juntar. Esse pra mim é o grande desafio.” (UNIRIO – Professora).

Além da disciplina de Física para o Ensino de Ciências, a professora atua e/ou atuou em outras disciplinas (Fundamentos Teóricos no Ensino de Ciências, Didática, e na coordenação dos estágios de Ciências e Biologia), e sempre relaciona a questão da educação não formal em suas práticas, inclusive nas avaliações.

“Só que eles não estão na sala de aula quando estão na minha disciplina, né? [referindo-se as vezes que os alunos fazem a disciplina dela, mas não o estágio concomitantemente] É muito complicado em função de horário e tudo, mas eles pensam sempre num trabalho como seria, que eles poderiam trabalhar aquele conteúdo ou aquela contextualização daquele museu, enfim, em sala de aula. E, em geral, nas minhas avaliações, eu sempre remonto a essa [...] ida ao museu de alguma forma. E eles leem também [...] alguns artigos sobre museu.” (UNIRIO – Professora).

Talvez essa forte influência tenha relação com sua trajetória profissional e a experiência que teve em espaços museais, pois a concepção de museus da professora em questão está além de uma complementação de conteúdo específico de ciências.

“Então os espaços de planetário e museus de ciências me são muito comuns. Mas não exatamente por causa da minha formação, mas por causa dos meus interesses. [...] Eu trabalhei em astrofísica por um tempo, e depois eu me interessei pelas questões do ensino de astronomia e fui, do ensino de astronomia, eu cheguei até o ensino, ensino de astronomia, ensino de física, cheguei no ensino de ciências e hoje o meu foco tá muito no ensino de ciências para o segundo segmento do ensino fundamental, é o meu interesse.[...]

[...] Eu já participei da organização de duas exposições científicas em astronomia. A segunda, nas duas a gente tentou fazer isso, mas na segunda mais especificamente, era bem astronomia e arte, e a gente tenta desconstruir a distância da astronomia, ou seja, o fato da astronomia lidar com objetos que estão em laboratório inacessível, não significa que ela não possa fazer parte do nosso patrimônio intelectual. Então, você pensar uma poesia, né, a gente colocava uma poesia ou uma obra de arte com alguma relação com aquele fenômeno astronômico ou com aquele conteúdo, seja lá o que for, quando você pensa que qualquer um de nós pode falar de uma estrela como lhe aprouver, mesmo sem saber o que é uma estrela, é porque a gente incorporou esse patrimônio a nossa vida. A estrela é nossa também, não é só do cientista. Ela não tem que ser só, não tem que obedecer a um modelo físico, astrofísico; ela pode ser a minha estrela de pontinha, pisca-pisca, não importa que ela não pisque [...] eu tenho o direito de me apropriar dessa estrela do jeito que eu quiser. Então, eu acho que o museu, ele pode promover essa apropriação da cultura e, e mais do que da cultura, daquilo que às vezes tá num pedestal como sendo um conteúdo dirigido só pra poucos, pra uma elite científica. Então, quando ele vem pro museu, por isso que o museu tem que ser muito cuidadoso nisso, porque ou ele pode afastar de vez. Sabe?” (UNIRIO – Professora).

Na perspectiva de que há a prescrição de excursões e visitas técnicas como atividades da metodologia de ensino do curso, fez-se síntese sobre a inserção das atividades de campo e visitas a museus a partir dos planos de ensino, a fim de perceber como, explícita ou implicitamente, se dá a contemplação de tal temática (Tabela 7).

Nos planos de ensino das disciplinas destacam-se os seguintes itens: Ementa; Objetivos da Disciplina; Conteúdo Programático; Metodologia; Avaliação; Bibliografia. Só foram realizados excertos (Tabela 7) dos itens que fazem menção, de alguma forma, à temática dessa pesquisa.

Tabela 7 – Análise da inserção das atividades de campo e temática museal nas disciplinas didático-pedagógicas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO.

Disciplina/Item	Objetivos da Disciplina	Conteúdo Programático	Metodologia	Bibliografia
Ensino de Geociências		O papel das atividades práticas no campo e em laboratório, das aulas em sala de aula e da utilização de modelos na assimilação dos conceitos em geociências		[...] COMPIANI, M.; CARNEIRO, C. D. R. Os papeis didáticos das excursões geológicas. Revista de la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Madrid, 1(2): 90-98, 1993. COMPIANI, M. O fazer Geologia com ênfase no campo e na formação de professores de Ciências para o 1º grau (5ª a 8ª séries). Dissertação de Mestrado. FE-UNICAMP, 1988.
Educação Ambiental e Cidadania	[...] Discutir, analiticamente, os pressupostos da EA, com vistas à elaboração de práticas pedagógicas, metodologias e projetos [...] Elaborar projetos em EA dentro e fora da UNIRIO.	[...] Metodologias em EA [...] Projetos práticos em EA [...]		
Ensino de Técnicas em Zoologia	[...] Organizar aulas práticas e excursões de campo em Zoologia.			
Ensino de Técnicas em Botânica			[...] Excursão e trabalho de campo [...]	

## **b) Disciplinas obrigatórias comuns à licenciatura e ao bacharelado: formação geral do profissional de Ciências Biológicas**

Entende-se que as atividades de campo e visitas a museus estão indicadas no projeto pedagógico como uma metodologia de ensino, nos termos “excursões e visitas técnicas”. Vale ressaltar que, provavelmente, como já dissemos no contexto das universidades anteriormente tratadas no texto, pela tradição de utilização de atividades de campo no estudo da história natural em cursos de Ciências Biológicas, a UNIRIO também realiza atividades de campo e visitas técnicas no viés de disciplinas obrigatórias comuns aos cursos de licenciatura e bacharelado.

E por mais que visitas a museus aconteçam pelo viés das disciplinas pedagógicas, nota-se a maior legitimação que as práticas de campo têm no núcleo específico em detrimento do núcleo didático-pedagógico, corroborando a tradição em trabalhos de campo na Biologia.

Dessa forma, afirmamos que o contato com atividade de campo aparece em outros momentos da formação inicial na UNIRIO, mesmo que desvinculados das questões específicas da atividade ou prática docente, pois algumas disciplinas, com conteúdos específicos da área de Biologia, realizam atividades de campo, mesmo que coletivamente para bacharelados e licenciandos. Essas atividades estão relacionadas em especial às disciplinas do departamento de Botânica, Ecologia e Recursos Marinhos, e Zoologia.

Nesse cenário, destaca-se a disciplina de “Educação Ambiental e Cidadania”. Esta disciplina tem o mesmo código de uma disciplina do bacharelado intitulada “Educação Ambiental”. Sua ementa não faz referência direta às atividades de campo. No entanto, são percebidos pontos que permitem a inclusão dessa temática, que poderá ou não acontecer segundo interpretação e condução da disciplina pelo professor ministrante.

Dos nove objetivos da disciplina explicitados no plano de ensino, dois dizem respeito a “Discutir, analiticamente, os pressupostos da EA, com vistas à elaboração de práticas pedagógicas, metodologias e projetos” e “Elaborar projetos de EA dentro e fora da UNIRIO”. Ao conter a expressão “fora da UNIRIO”, entendemos que o plano de ensino orienta que atividades de campo devem estar presentes na formação inicial via disciplina “Educação Ambiental e Cidadania”. Algumas sutilezas da abordagem dessa temática aparecem no conteúdo programático: “Metodologias em EA” e “Projetos práticos em EA”; esses trechos abrem espaço, mas não garantem que a temática seja contemplada, ficando a critério do docente ministrante decidir.

Mas, ao analisar a bibliografia da disciplina, torna-se explícita a indicação de museus e espaços não formais em algumas obras e textos norteadores, assim como atividades práticas nesses espaços como: “TELLES, M. Q. et al. Vivências Integradas com o Meio Ambiente: Práticas de Educação Ambiental para Parques, Escolas, Praças e Zoológicos. São Paulo: Sá, 2002”; “DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1994”; “MERGULHÃO, M. C.; VASAKI, B. N. G. Educando para a Conservação da Natureza. Sugestões de atividades em EA. São Paulo: Educ, 2002<sup>3</sup>”.

#### a) Disciplinas optativas

Pelas ementas disponibilizadas no projeto pedagógico do curso, disciplinas ofertadas pelos departamentos de Botânica, de Ciências Naturais, de Ecologia e Recursos Marinhos, e de Zoologia parecem dar espaço para prática de atividades de campo, seguindo a mesma lógica de algumas das disciplinas obrigatórias ofertadas por esses departamentos (veja os itens “Disciplinas obrigatórias de temática didático-pedagógica” e “Disciplinas obrigatórias comuns à licenciatura e ao bacharelado: de formação geral do profissional de Ciências Biológicas”). Apesar dos planos das disciplinas optativas não terem sido analisados, a presença de atividades de campo pode ser comprovada na proposta da ementa de pelo menos uma disciplina optativa: Biossistemática de Insetos Aquáticos, do departamento de Zoologia.

Esta disciplina aborda as ordens de insetos com representantes aquáticos e semiaquáticos, dentro de uma visão taxonômica e bioecológica, com ênfase nas principais famílias da fauna brasileira, incluindo tanto atividades de campo quanto de laboratório. (PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas, 2006, p. 21).

Chama-nos atenção outra disciplina optativa, vinculada ao departamento de Didática – Projetos Pedagógicos, que traz em sua ementa a utilização de diferentes instituições sociais, onde poderiam ser incluídos os museus.

O processo ensino-aprendizagem: fundamentação e prática em diferentes instituições sociais. O projeto pedagógico: características, etapas, organização. Elaboração de projetos pedagógicos em diferentes contextos. (PPC, p. 23)

---

<sup>3</sup> A ordem dos autores dessa obra aparece trocada na bibliografia indicada no plano de ensino.

Assim, com discussão ou não de práticas pedagógicas (via formação geral do profissional das Ciências Biológicas ou especificamente do professor), as visitas técnicas e atividades de campo podem ser contempladas durante a formação inicial do licenciado em Ciências Biológicas da UNIRIO, também via disciplinas optativas.

### **5.3.3. Sobre o estágio curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO**

O projeto pedagógico do curso não traz um item específico que trate das questões da ordem do estágio curricular obrigatório, sendo este componente curricular caracterizado sutilmente ao longo de todo o documento. A carga horária exigida pelo MEC é explicitada no item “Estrutura organizacional” como um componente curricular a ser cumprido.

Percebe-se assim que o estágio aparece como duas disciplinas a serem cursadas, com ementas, no rol das disciplinas obrigatórias da licenciatura, intituladas “Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências” e “Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia”, com os textos “*Estudo e análise de situações da prática docente de ciências na escola brasileira. Vivência de experiências didáticas na escola de Ensino Fundamental.*” e “*Estudo e análise de situações da prática docente de biologia na escola brasileira. Vivência de experiências didáticas na escola de Ensino Médio.*”, referindo-se aos segmentos da educação básica Ensino Fundamental e Ensino Médio, respectivamente.

Ao tratar da infraestrutura física para funcionamento do curso, o projeto comenta que na UNIRIO não há colégio de aplicação, e os alunos são encaminhados para escolas conveniadas, públicas e privadas, com orientação e supervisão de professores da área de ensino, para o desenvolvimento da prática necessária.

Outros dois itens do projeto pedagógico que se apropriam da questão do estágio são “Estrutura Funcional do Curso” e “Trabalho de conclusão de curso”. No primeiro, é feita uma indicação da presença de um trabalho de conclusão de curso vinculado ao estágio.

Apresenta-se estruturado no sistema de créditos, onde cada crédito teórico equivale 15 horas e 30 horas equivale a cada crédito prático. Delineado em 08 períodos para a integralização, em horário integral e com trabalho de conclusão de curso (relatórios dos estágios supervisionados) [...] (Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, 2006, p. 25).



O item “Trabalho de conclusão de curso” traz a indicação que todos os alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas deverão, ao final do curso, apresentar um trabalho referente aos estágios supervisionados (em Ciências e Biologia), elaborado de forma individual, a fim de ser avaliado pelo professor orientador.

O departamento responsável pelos estágios é o de Ecologia e Recursos Marinhos e vale ressaltar que, recentemente, houve uma mudança na atribuição e responsabilidade sobre o acompanhamento dos estágios. Segundo a professora entrevistada, de meados de 2010 a meados ou fim de 2013, o acompanhamento era feito pela própria professora, a qual fazia o acompanhamento de todos os alunos das licenciaturas. Desde 2014 foi instituído que, a partir do momento que o curso tem um coordenador (tal cargo até então não existia), é este docente o responsável pelo estágio e/ou condução do mesmo. Diante disso, cada curso criou uma comissão de estágio e, então, o que era de responsabilidade da professora entrevistada (Professora X) passou a ser de cada coordenação. Dessa forma, a coordenadora da UNIRIO, entrevistada nesse estudo, ficou responsável pelo acompanhamento do estágio do curso de Licenciatura de Ciências Biológicas (integral).

“Que foi na parte da Professora X, quando ela ficava sozinha com todos os estágios de todos os cursos. Era só ela pra todos os estágios de todos os cursos. Então, agora, criou-se uma comissão de estágio pra cada curso. E agora que isso vai começar a ser, inclusive antes... Mas como agora não é mais a Professora X, e aí cada um está com as suas comissões, a gente resolveu abrir esse leque de escolas, porque pra facilitar a vida do aluno. E também, por exemplo, como tem a comissão, se eu não puder no dia tal assistir à regência, vai o outro. Antes era só a Professora X. A Professora X assistia, a Professora X fazia [...] Então, eles ficavam doidos.” (UNIRIO – Coordenadora).

Além disso, devido à reforma curricular que o curso está sofrendo, na época da entrevista (abril de 2014), as horas de estágio ainda estavam sendo feitas pela matriz antiga, 220h, que segundo a coordenadora mudaria até o fim de tal ano por conta das exigências legais. Percebe-se nitidamente um cuidado e preocupação da coordenação em propor uma divisão das horas ao longo do curso, de modo a cooperar com a realização de um estágio sistematizado e adequado à realidade dos alunos.

“É, não, mas a gente está fazendo, pra você ter ideia, 220 horas, porque ainda tá no antigo, né? Mas quando passar pra 400, aí... Não sei como a gente vai fazer. É por isso que eu estou dizendo. Eu estou ainda muito... A gente não tem ainda essa reforma.[...] Pois é. Aqui tem sido assim, nos últimos semestres, eles têm feito estágio. Só que, muitos reclamam, porque

não dá, não dá, um semestre não dá pra você fazer 220 horas.” (UNIRIO – Coordenadora).

A professora entrevistada foi catedrática ao afirmar que, com toda certeza, antes dela assumir os estágios, estes eram feitos no modelo da racionalidade técnica, sem espaço para intervenções diversificadas, sem acompanhamento de um professor da universidade. Vez ou outra, os licenciandos apresentavam uma aula na própria universidade como se fosse uma regência. Não havia um professor com formação específica em Educação/Ensino de Biologia ou Ciências para orientar esses alunos. Como hoje ela não acompanha mais os estágios da Biologia, não sabe dizer como a coordenação tem conduzido esta questão. A professora entrevistada ainda comentou que as disciplinas de estágio não tem plano de ensino.

O que podemos perceber é um quadro de carência de professor especialista nas temáticas que tangem o ensino de ciências, com formação e/ou vivência de práticas pedagógicas, mesmo que em projetos de extensão, o que acaba sobrecarregando alguns poucos professores da instituição.

#### **5.3.4. Sobre as atividades complementares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO**

No texto do projeto pedagógico do curso, são propostos cinco grupos de atividades consideradas complementares ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. São eles: (1) monitoria, atividades de iniciação científica, atividades que integrem programas ou projetos de extensão; (2) disciplinas cursadas na modalidade à distância e/ou presencial que não constem na matriz curricular do curso; (3) disciplinas cursadas por convênio celebrado entre a UNIRIO e outra IES, relacionado ao curso; (4) organização e/ou participação em eventos científicos, com ou sem apresentação de trabalhos, desde que comprovados; (5) organização e/ou participação em congressos, seminários, simpósios, encontros, jornadas, palestras e exposições.

Quando cruzamos a proposta das atividades complementares com o objeto de estudo desta pesquisa, percebemos que em algumas delas os espaços não formais, como os museus poderiam estar presentes: monitorias em museus e centros de ciências ou vinculado a projetos de extensão; na forma de disciplina de outros cursos, em especial o curso de Museologia (um

diferencial da UNIRIO em termos de abordagem das questões museais em curso de graduação no país); exposições propriamente ditas (uma prática peculiar aos museus); além de eventos acadêmicos que discutam essa temática.

Existe um item no projeto pedagógico do curso reservado para as atividades de extensão, que seriam de livre escolha do professor em formação inicial. Está explícito nesse documento que a ideia do curso em promover atividades desse tipo tem o objetivo de divulgar conhecimentos produzidos ou acumulados no curso, sob a forma de palestras, publicações impressas, difusão através dos meios de comunicação audiovisuais, exposições, painéis ou debates, com a preocupação de prestar serviços à comunidade, visando o desenvolvimento de um programa social, em conjunto com a formação política do aluno universitário.

Durante o levantamento de dados para elaboração desta tese, comprovou-se que, efetivamente, há um movimento do curso no viés da formação extracurricular, com bastante incentivo aos alunos da licenciatura, tanto dos docentes entrevistados como de outros professores citados pela coordenadora, mesmo que ainda não seja uma prática realizada por todos os professores do curso. Assim, no âmbito da extensão, é possível salientar atividades que de uma forma ou outra dialogam com as questões dos museus e da educação não formal.

Primeiramente, destacamos as ações da universidade no envolvimento com o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), de modo que alguns licenciandos, por livre escolha, podem incluir em sua formação inicial atividades de ensino em espaços não formais de educação, o que é feito de modo constante e sistematizado pela professora responsável.

“Então, como eu sou coordenadora de Pibid, então eu faço uma ponte, né, os meus licenciandos no Pibid, que trabalham com ensino de ciências, a gente já começa com [...] alguma ida ao museu já especificada. Então, por exemplo, o pessoal [...] que trabalhou ciência e tecnologia no 9º ano, nós fomos ao museu [...] OI Futura, que é o [...] antigo museu do telefone, que agora tem toda uma parte de comunicação, história da comunicação, tudo, lá no Flamengo. [...] Então, eu sempre levo eles. Eu sempre levo os meus alunos licenciandos ao museu, e, no Pibid, nós sempre vamos ao museu.”  
(UNIRIO – Professora).

Além do Pibid, outras atividades de extensão acontecem no curso, com professores que trabalham em espaços extraclasse, mas ainda nas dependências da universidade como, por exemplo, o projeto realizado no Jardim didático. E ainda com projetos que envolvem diferentes mídias.

“É a extensão daqui em Educação ambiental, a minha é nessa parte[...] Agora, a licenciatura tem muito atividade de extensão, né? [...] Eles têm várias atividades de extensão, aqui tem projetos de extensão, tem esse Jardim didático [...] O peixe Fredi também [...] só que o Peixe Fredi é aberto pra licenciatura e pra outros cursos. E [outros professores] também abrem pra outros cursos, mas é que a licenciatura também tem. Tem [outro] projeto de uma professora, mas é de outro departamento, que também alunos de licenciatura podem fazer, que é a parte de reciclável, resíduos, né? Tem um projeto [de outro professor], que é Aprendendo com a Natureza, uma coisa assim, mas também é um projeto de educação ambiental, tem alunos da licenciatura também, aberto pra licenciatura. A gente tem uma série de projetos que eles [...] E também saem da sala de alguma maneira com os projetos de extensão. Disciplinas e projetos de extensão.” (UNIRIO – Coordenadora).

Percebemos assim que, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO, os museus e outros espaços de educação não aparecerem no escopo dos objetivos de curso, nem de uma disciplina obrigatória específica que abranja esse conteúdo ou nos estágios, mas a discussão que envolve as atividades de campo e os museus é contemplada na carga horária das disciplinas da matriz curricular, tanto de formação geral como pedagógica e podem aparecer nas horas das atividades complementares.

### **3ª PARTE**

#### **5.1. Aproximando os cursos de licenciatura analisados da teoria do discurso pedagógico e demais autores do currículo**

Neste item, serão explicitados os graus das classificações atribuídas aos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas analisados a partir da teoria do discurso pedagógico de Bernstein; ressalta-se que foram consideradas duas características de análise. Assim, ao longo do texto de cada um dos subitens da “3ª PARTE”, considera-se primeiramente a característica das relações entre os discursos dos componentes curriculares (Tabela 1) e, em seguida, as relações entre os discursos dos componentes curriculares a partir da temática das atividades de campo e visitas a museus (Tabela 2). Ainda no contexto da referida teoria são apontadas considerações sobre as tensões, as relações de poder e de controle entre os sujeitos das universidades estudadas.

##### **5.1.1. UFABC**

###### **Sobre as relações entre os discursos dos componentes curriculares**

O projeto pedagógico do curso (PPC) mostra que o perfil interdisciplinar do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC propõe o esbatimento das fronteiras entre os discursos dos componentes curriculares.

Os cursos de licenciatura da UFABC pretendem romper com o tradicionalmente posto e oferecer um currículo diferenciado, tendo como características fundamentais uma formação diversificada e ampla com relação ao conhecimento das Ciências Naturais e Matemática (BC&T), profunda em termos do conhecimento específico de cada área, e ao mesmo tempo interdisciplinar nas suas articulações com o ensino, com a pesquisa e com as atividades extracurriculares (práticas como componente curricular, estágios e atividades acadêmico/científico/culturais). (PPC de Ciências Biológicas da UFABC, p. 17).

Entendendo que o PPC<sup>4</sup> é um documento peculiar, redigido a fim de indicar de modo amplo as ações específicas de um curso, o excerto anterior permite interpretar a abertura para que sejam estabelecidos diálogos entre os diversos componentes curriculares, independentemente da temática abordada.

Ainda via análise documental, constata-se o estabelecimento de diálogo entre o componente curricular disciplina (no viés das disciplinas didático-pedagógicas intituladas como as de “Prática de Ensino”) e os estágios. A seguir, alguns excertos que corroboraram a classificação muito fraca (Tabela 1) existente entre tais componentes curriculares, o que reforça essa articulação entre os diferentes discursos.

Todas as disciplinas que envolvem práticas de ensino vinculam-se teórica e metodologicamente ao Estágio Supervisionado. (Projeto pedagógico, item C, Disciplinas didático-pedagógicas específicas, p. 15).

Tendo em vista a necessária articulação entre teoria e prática, na UFABC o Estágio Supervisionado será orientado por um docente da licenciatura que elaborará o plano de atividades em consonância com as discussões teóricas que serão desenvolvidas ao longo do curso. (Projeto pedagógico, item 8, Estágio Curricular, p. 21).

Visando o melhor acompanhamento das atividades que serão desenvolvidas no campo de estágio, cada docente supervisor ficará responsável em acompanhar um grupo de 15 licenciandos (no máximo). Cada grupo buscará articular o conhecimento teórico adquirido durante o curso com a ação-reflexão do professor na escola, assim como em outros espaços educacionais não formais. (Projeto pedagógico, item 8, Estágio Curricular, p. 21).

A condição para que o aluno se matricule no Estágio Supervisionado é que ele esteja cursando uma ou mais disciplinas de prática de ensino (fundamental e/ou médio), ou já as tenha cursado em trimestres anteriores. (Projeto pedagógico, item 8, Estágio Curricular, p. 23).

Nas falas das docentes entrevistadas também são percebidas aproximações entre os discursos das disciplinas didático-pedagógicas e das atividades complementares, garantindo que a comunicação seja estabelecida. É interessante que, experiências a que acontecem via atividades complementares também são trazidas para as aulas, como por exemplo, ações

---

<sup>4</sup> Em consonância com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), cada curso deve elaborar seu próprio projeto pedagógico, tendo em vista as especificidades da respectiva área de atuação à qual está relacionado. As políticas acadêmicas institucionais contidas no PPI ganham materialidade no Projeto Pedagógico de Curso (PCC). Este é a referência das ações e decisões de um determinado curso em articulação com a especificidade da área de conhecimento no contexto da respectiva evolução histórica do campo de saber (MEC. CONAES. INEP. Avaliação Externa de Instituições de Educação Superior: diretrizes e instrumentos. Brasília, DF, 2006, p. 36).

vinculadas ao Pibid. No trecho a seguir é feita menção às horas vivenciadas pelos licenciandos no Pibid, as quais são usadas como horas de atividades complementares.

“Então assim, é muito rico, assim, pela contribuição que dá pra o professor da escola, pra formação e pra nós enquanto professor de Prática de Ensino, porque é totalmente diferente na Prática de Ensino quando um monte de aluno tá no Pibid, porque eles trazem um monte de experiência da escola. Você não fala mais na utopia e também você já trabalha com uma escola mais real, porque você vai nas escolas [...]” (UFABC – Coordenadora).

Assim, no que se refere à caracterização da relação entre os discursos dos componentes curriculares, constata-se na análise feita a partir das entrevistas e dos documentos, fortes indícios para classificar o curso da UFABC na categoria C<sup>-</sup> (Tabela 1), ou seja, as ações presentes em um componente curricular dialogam com todos os outros componentes curriculares, evidenciando efetiva comunicação entre os discursos de tais componentes.

### **Sobre a inclusão das atividades de campo e visitas a museus nas relações entre os discursos dos componentes curriculares**

A notória preocupação de elencar temas sobre educação não formal no currículo dos cursos de licenciatura da UFABC evidencia-se tanto nas falas das professoras entrevistadas como nos documentos do curso.

No que diz respeito à classificação dos discursos quanto ao viés das atividades de campo e visitas a museus, os documentos apontam que tais conteúdos são mencionados na redação do projeto pedagógico como: um dos objetivos do curso; uma disciplina obrigatória específica e como conteúdos ou práticas nas disciplinas de formação geral e nas disciplinas didático-pedagógicas; carga horária destinada ao estágio curricular obrigatório; e horas destinadas às atividades complementares.

O PPC traz como um dos objetivos do curso “Promover, por meio das atividades práticas e dos estágios curriculares vivenciados em diversos espaços educacionais, a integralização dos conhecimentos específicos com as atividades de ensino” (p. 13) (grifo nosso), onde o destaque mostra a relação entre discursos das áreas de formação geral e da didático-pedagógica.

Em uma análise exclusivamente das falas das entrevistadas, percebe-se um momento de relação de controle bastante enfática no que tange à presença de uma disciplina no currículo de modo a garantir que ocorram as discussões sobre a temática museal dentro deste componente curricular. Ao ser questionada sobre se nas disciplinas de Prática de Ensino são abordadas questões sobre atividade de campo e visitas a museus, a coordenadora revela que:

“Não. Na disciplina de Prática não, então porque como a gente escolheu este espaço dentro da disciplina Educação Científica, Sociedade e Cultura e, na disciplina Educação científica, eles fazem uma ida ao museu, eles fazem uma pesquisa em algum museu de ciências, tem que entrevistar o educador do museu [...] têm que fazer essa atividade. Então é como se esse fosse o local curricular pra isso.” (UFABC – Coordenadora comentando que as disciplinas de Prática de Ensino não abordam a temática museal).

A voz da coordenadora no excerto acima traz a ideia de que, dentro do componente curricular disciplina existe um local e momento específico da prescrição do conteúdo museal, não sendo estabelecido um diálogo dessa disciplina com outras com relação a essa temática. Esse dado poderia nos levar a classificar o curso como tendo um grau forte (Tabela 2), mas isso não aconteceu.

Pois, por outro lado, em vários outros momentos das falas, indicam-se algum tipo de diálogo entre os componentes curriculares. Assim, apesar da temática museal aparecer algumas vezes na redação do PPC, de forma isolada nos componentes curriculares, é possível identificar, nas falas das docentes, que os espaços não formais cruzam algumas fronteiras entre esses mesmos componentes.

“[...] Eu tô lembrando de um aluno que eu orientei [...] o estágio dele, estágio não formal, estágio não obrigatório. Ele fez estágio no Catavento. [...] eu acho que acontece, sabe? Eu tô lembrando desse aluno, mas, nas aulas, os alunos sempre estão falando de lugares que eles visitaram [...] Esses lugares que eles visitam das atividades complementares, normalmente, nas aulas, a gente acaba discutindo. Porque eles chegam contando: “ah, professora, visitei tal lugar”. E aí, abre um espaço de discussão pra falar, pro aluno contar a experiência, pelo menos comigo, nas minhas aulas isso acontece. (UFABC – Professora).

A fala acima indica que mesmo que haja uma fronteira relativamente clara sobre como os museus e as atividades de campo entram nos componentes curriculares, existe a possibilidade da entrada dessa temática acontecer nas aulas pela experiência e fala dos alunos. Esse fato evidencia que o controle sobre a relação entre os discursos é relativo, já que mesmo que não previsto, na prática existe a possibilidade de um esbatimento maior entre as fronteiras



dos discursos no que se refere à temática em foco nessa pesquisa. De qualquer forma, esse aspecto não foi considerado por nós na caracterização da classificação do discurso, já que não utilizamos dados da prática pedagógica em nossa análise.

Assim sendo, considerando os documentos e as falas das professoras da UFABC, identificamos indícios para classificar o curso de licenciatura em Ciências Biológicas desta universidade na categoria C (Tabela 2), visto que a comunicação aparente entre os componentes curriculares se estabelece apenas entre os estágios e as atividades complementares com as disciplinas didático-pedagógicas, não sendo evidente o diálogo estabelecido entre disciplinas de formação geral e disciplinas de formação pedagógica.

### **Sobre as tensões, relações de controle e poder dos agentes do Campo Recontextualizador Pedagógico (CRP)**

Mesmo sem o acompanhamento das aulas dos professores, o que não permite evidenciar as categorias das relações entre os sujeitos (no âmbito do conceito de enquadramento proposto por Bernstein), as entrevistas subsidiaram informações bastante relevantes que indicam as formas de controle estabelecidas nas relações entre os docentes e os sujeitos do curso de modo geral, revelando tensões e situações diplomáticas.

Situações diplomáticas, de forma bastante dialogada, são percebidas nas relações entre os docentes das disciplinas didático-pedagógicas.

“Sim, os planos de estágio a gente discute bastante, a gente discute bastante. Muitas vezes um professor tá cuidando do estágio da manhã e outro tá cuidando do da noite. A gente sempre tenta dialogar pra não ficar uma coisa diferente. Eu acho que esse plano que a gente construiu lá inicialmente, ele sofreu ajustes finos, eu acho que essa visita ao museu não foi tirada [...] Até porque todo mundo acabou considerando importante, necessário, então eu acho que isso continua.” (UFABC – Coordenadora).

Sobre a relação dos docentes com o setor de gestão administrativa da universidade no que diz respeito ao planejamento e disponibilidade de verba para realização das atividades de campo, as falas apontam para um consenso.

“Não, nossa! Nenhuma tensão, nenhuma, com a questão da antecedência: você tem que pedir um mês antes, o planejamento [...] Porque envolve todo um processo de licitação, contrato, já tem uma empresa que tem contrato, mas os alunos da biologia eles vão com o ônibus, voltam, ainda recebem lá

um seguro saúde, o professor recebe, se for no fim de semana, ali uma coisa de diária que chama, porque tá trabalhando [...] Então acho que talvez pela UFABC ser uma única e ter um projeto diferenciado no Brasil inteiro, ser quase como um negócio meio piloto, a gente não tem tido problema de recurso pra saídas [...] (UFABC – Coordenadora).

Muito tranquilo. Eu já precisei para os projetos que eu oriento. A gente já precisou de ônibus pra levar os alunos pra fazer visita em São Paulo, visita no Jardim Botânico. Eles foram visitar também uma escola, uma escola diferente [...] E foi muito tranquilo, a universidade conseguiu transporte pra gente sem grande, sem dificuldades, sabe? Sem burocracia. [...] Isso é bem fácil, é só seguir [...] as normas deles, os trâmites, seguir o prazo, e dá certo. (UFABC – Professora).

Em contrapartida, as tensões são evidenciadas em outros níveis. Por exemplo, o fato de haver uma troca de professores ministrantes de disciplina didático-pedagógica influencia em algumas tomadas de decisão que podem facilitar ou dificultar as práticas de ações interdisciplinares entre os cursos de licenciatura da UFABC<sup>5</sup>, e nesse contexto as atividades de campo e visitas a museus, durante a formação docente inicial.

“A II e a III [referindo-se às disciplinas de Prática de Ensino] é mais focada em práticas de sala de aula. E a III ela tem também um componente de avaliação em ensino de biologia e de interdisciplinaridade, porque a ideia é, como a gente tá no contexto da UFABC que o BC&T é um contexto interdisciplinar. Todos os alunos eles perpassam essas disciplinas de alguma forma, quem fez biologia, matemática, filosofia da ciência, história da ciência, como todos os alunos fazem essa passagem. A gente resolveu que na 3ª prática, a gente ofereceria sempre no mesmo horário, a Prática III a de Química, a de Física e a de Biologia, ou sexta à noite ou quinta à noite ou quarta à noite, as três no mesmo horário. E e que a gente faria uma atividade que eles teriam que escrever projetos interdisciplinares juntando prática de Física, de Química e de Biologia. Isso deu certo a primeira vez. Depois começou a mudar o corpo docente, começou a entrar outras pessoas, começa a não ter sala no mesmo horário, não deu certo ou então não formou a turma de Química, formou só Física e Biologia, bom, enfim, n variáveis.” (UFABC – Coordenadora).

O trecho acima mostra os desafios e tensões em relação à atribuição docente, aspecto sempre presente na distribuição de carga horária didática entre docentes nas universidades. Existem também falas que mostram a disputa de poder entre as modalidades de licenciatura e bacharelado, envolvendo até os próprios licenciandos. É uma relação entre discursos de disciplinas diferentes (formação geral e formação didático-pedagógica), onde os sujeitos, sendo representantes desses discursos, se sentem diretamente afetados por uma valorização

---

<sup>5</sup> Como já mencionado no texto, existem disciplinas comuns aos cursos de licenciatura da UFABC (Física, Química, Matemática e Biologia).

diferenciada de discursos do bacharelado e da licenciatura, como revelado no depoimento a seguir.

“[...] E por que pro curso de biologia, o chique é ser bacharel? É triste... até porque [...] na UFABC, porque o curso é tão exigente, eu tenho uma aluna de IC muito boa e ela já chegou a ouvir: ‘Mas você é uma aluna tão boa, você vai fazer licenciatura?’” (UFABC – Coordenadora).

De todo modo, a possibilidade de organizar atividades de campo em conjunto, de estabelecer o diálogo entre os professores das duas áreas de conhecimento, não parece estar descartada no contexto do curso de Licenciatura de Ciências Biológicas da UFABC.

“[...] É possível aproveitar saídas das disciplinas específicas, seria possível se a gente organizasse as saídas em comum e trabalhar as duas questões, tanto a questão do ensino de, quanto à questão dos conteúdos específicos. Então, isso é bem fácil de ser organizado. O porquê até hoje não aconteceu? [...] como a gente tá passando por esse processo de troca [...] de professor, de entrada e saída de professor, as coisas estão muito acumuladas. E não sobra, não tem sobrado um tempo [...] pra me dedicar a [...] conversar com os outros professores e a organizar isso.” (UFABC – Professora).

A UFABC foi criada com intuito de que suas funções ocorressem no viés da interdisciplinaridade, fato que influenciou de modo significativo os graus fraco e muito fraco das categorias de classificação atribuídos ao curso, respectivamente no que tange à caracterização da temática de atividades de campo e visitas a museus, e na caracterização da relação entre os componentes curriculares presentes na formação inicial de professores desta universidade.

### 5.1.2. UNESP Assis

#### *Sobre as relações entre os discursos dos componentes curriculares*

A partir do instrumento metodológico construído (Tabela 1) para analisar a relação entre os discursos e assumindo a ideia de totalidade que um PPC impõe, mencionamos a seguir trechos desse documento que corroboram com a proposta de articulação entre as fronteiras curriculares para o curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis. O excerto a seguir sugere uma fraca classificação na relação entre os discursos de diferentes disciplinas didático-pedagógicas.

[...] 405 horas de estágio curricular supervisionado, dado pela área de Educação e, 525 horas de prática, acoplado a área de biologia e com componentes curriculares de formação pedagógica. Estas práticas de ensino que articulam teoria e prática, como componente curricular, foram estruturadas em quatro áreas do Departamento de Ciências Biológicas (1-Ciências Exatas e Geociências; 2-Biotecnologia e Química Biológica; 3-Morfologia, Zoologia e Saúde; 4-Botânica e Ecologia) com o intuito de uma maior interação entre os conteúdos ministrados e docentes do curso, perfazendo um total de 315 horas. (PPC de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNESP Assis, p. 5).

Salienta-se, ainda, que várias disciplinas de Prática de Ensino são ministradas por docentes de formação geral, ou seja, a maior parte das horas de prática como componente curricular do curso da UNESP Assis é ministrada por professores de áreas específicas da Biologia (as áreas que constituem as disciplinas de formação geral). Nesse sentido, como o professor da disciplina de uma área específica ministra a disciplina de prática de ensino de tal área (por exemplo, professor de Zoologia ministra a disciplina de Prática de Ensino em Morfologia, Zoologia e Saúde), é natural que as ações da disciplina de formação geral dialoguem com aquelas da disciplina de formação didático-pedagógica.

Por fazer referência ao uso do conhecimento de disciplinas de campos diferentes para a promoção de projetos de ensino e aprendizagem, o próximo excerto sugere o esbatimento das fronteiras dos discursos das disciplinas de formação geral e de formação didático-pedagógica, o que implica também numa fraca classificação (Tabela 1) e contribui para uma dinâmica de ações interdisciplinares.

Criar, implementar, avaliar e aperfeiçoar projetos de ensino e aprendizagem, articulando-os com outras áreas do conhecimento, estimulando na escola ações coletivas e multidisciplinares (PPC, p. 16).

Indicações de como as ações pedagógicas devem acontecer de forma integrada são prescritas várias vezes no texto do PPC. Por exemplo, a indicação de favorecer a “articulação da teoria com a prática desde o início do curso, com uma integração horizontal e vertical entre as diferentes disciplinas do curso, visando uma formação teórica sólida com conhecimento nas áreas de Ciências Biológicas e Educação” é repetida exatamente com as mesmas palavras (páginas 4 e 29) no projeto da UNESP Assis. Esse discurso evidencia a intenção da promoção de interdisciplinaridade ao longo do curso.

A sugestão de que um diálogo seja estabelecido simultaneamente entre os componentes curriculares das disciplinas de formação geral, didático-pedagógicas e dos estágios também é evidente no PPC, sendo mais um momento em que se constata uma fraca classificação, segundo a teoria de Bernstein, na relação entre os componentes curriculares do curso da UNESP Assis. A ideia, para esta instituição, é integrar o que foi apreendido na formação geral, com as disciplinas de prática de ensino e os estágios curriculares obrigatórios: aprender em uma disciplina, produzir em outra e aplicar em uma terceira.

[...] Cada docente do Departamento de Ciências Biológicas irá ministrar 15 horas aulas do seu conteúdo, estruturado de acordo com a área do Departamento, abordando temas em conjunto. Os docentes irão apresentar a aplicação dos conteúdos básicos, anteriormente ministrados nas disciplinas da estrutura curricular, apontando as faces de interseção dos conteúdos com a realidade, [...]. Após esta formação, os alunos, orientados pelos docentes do Departamento, irão elaborar e adequar um projeto pedagógico para ser implantado em uma determinada escola. [...] Os projetos serão avaliados e encaminhados para o Professor de Prática de Ensino em Ciências e Biologia e Estágio Supervisionado para orientar e acompanhar estes alunos no desenvolvimento do mesmo na escola. Esta forma de atrelar e articular, de forma intrínseca, as práticas de ensino como componente curricular aos estágios supervisionados e, com as atividades acadêmicas, concorrem conjuntamente para a formação da identidade do professor. [...] É imprescindível a articulação entre práticas e estágios, com as disciplinas, quer as de natureza pedagógica quer as voltadas a conteúdos específicos, de modo a assegurar tanto o envolvimento dos docentes ligados ao curso quanto a organicidade de seu projeto político-pedagógico. Uma possibilidade para viabilizar a necessária relação entre teoria e prática consiste em prever a inclusão de atividades desenvolvidas coletivamente por professores do curso, como por exemplo seminários interdisciplinares estruturados a partir de eixos temáticos ou de projetos integrados. [...] A ideia central desta prática de ensino atrelada aos estágios supervisionados é permitir um espaço, dentre outras possibilidades, de contato dos futuros professores com a pesquisa na área de educação e com os processos de produção de conhecimento nessa área. (PPC, p. 31, grifo nosso).

Assim, a análise realizada a partir do PPC mostra que apenas as atividades complementares (atividades acadêmico-científico-culturais – AACC) não dialogam com os demais componentes.

Desse modo, a partir dos dados obtidos por meio de entrevistas e dos documentos, reunimos indícios para classificar o curso da UNESP Assis na categoria C<sup>-</sup> (Tabela 1) no que se refere à relação entre os discursos dos componentes curriculares.

### **Sobre a inclusão das atividades de campo e visitas a museus nas relações entre os discursos dos componentes curriculares**

O projeto pedagógico do curso (PPC) de Ciências Biológicas da UNESP Assis traz várias vezes em sua redação a intenção de uma grande articulação entre teoria e prática e entre as diferentes áreas do conhecimento, mas não menciona nossa temática de estudo nessa articulação. Paralelamente, expressões explícitas sobre a temática investigada podem ser notadas nos planos de ensino: as atividades de campo e visitas a museus perpassam os planos de ensino de diferentes disciplinas do curso.

Desse modo, a análise documental mostra que na redação de tal PPC, o conteúdo sobre atividades de campo e visitas a museus é mencionado exclusivamente como possibilidade de carga horária destinada às atividades complementares, não estabelecendo diálogo com os demais componentes.

Apesar das relações entre os discursos dos diferentes componentes curriculares, no viés das atividades de campo e as visitas a museus, serem ausentes no PPC, tais relações podem ser evidenciadas com maior prescrição na organização dos planos de ensino das disciplinas e de modo mais sutil nas falas das professoras entrevistadas, o que aponta certo esbatimento das fronteiras entre tais componentes sobre a temática da presente pesquisa.

Ainda considerando as falas das docentes, as relações entre os discursos dos componentes curriculares são notadas no diálogo entre as disciplinas de formação geral e as didático-pedagógicas. O primeiro excerto relata a prática de uma nova disciplina “Estudo de campo II” que foi proposta na nova matriz para que as atividades de campo fossem evidenciadas no currículo do curso, seguindo as recomendações do CFBio. O segundo traz

um relato da professora mostrando o esbatimento das fronteiras disciplinares de áreas distintas.

[entrevistadora: Então eles saem pra visitar alguma instituição, pra fazer uma aula de campo, em alguma reserva, sempre vinculado a alguma disciplina específica?] “Isso.” “Então essas daí, [referindo-se à Ecologia, Zoologia, Botânica etc.], antigamente, ficava em cada disciplina, e agora, esses professores estão reunidos no estudo de campo [...] Isso [referindo-se ao fato de na matriz atual já ser assim e a diferença, a novidade para o curso vai ser uma disciplina de estudo de campo voltada pra ensino, na perspectiva pedagógica.], além da geral [feita pelo bacharelado e pela licenciatura], essa com a perspectiva pedagógica.” (UNESP Assis – Coordenadora).

“[...] Quando eles vão, por exemplo, a gente já fez algumas atividades em reservas e tal, mas isso não é, não tá assim, essas viagens são mais [...] específicas pras [...] matérias [...] específicas, né, mas [...] como eles fazem os dois, o que é que a gente faz, quando eles vão fazer essas excursões, muitas vezes eles me trazem, muitas vezes não, eu já peço, eles me trazem o projeto da excursão pra daí eu ver o que que é que eles podem nessa excursão que eles vão fazer com os professores, utilizar pra pensar em [...] melhoria da qualidade de ensino que eles podem, poderiam fazer em alguns outros momentos.” (UNESP Assis – Professora).

Relatos da coordenadora ratificam o que é proposto no PPC em relação às indicações de práticas interdisciplinares envolvendo as atividades de campo.

“Então no segundo ano eles têm o trabalho de campo em geral no ambiente de litoral, eles vão pra praia, passam uma semana lá, são vários professores, é um trabalho interdisciplinar, em que eles vão estudar vários ambientes desse local, e depois no quarto ano, eles têm um segundo estudo de campo e aí então é um ambiente de interior. [...] antigamente, ficava em cada disciplina, e agora, esses professores estão reunidos no estudo de campo.” (UNESP Assis – Coordenadora).

A seguir, apontam-se algumas considerações sobre disciplinas do curso de licenciatura da UNESP Assis que mencionam possibilidades de ações interdisciplinares, o que indica possibilidade de diálogo entre componentes curriculares do curso, podendo fomentar o esbatimento das fronteiras de tais componentes.

- Estudos de Campo I e II são as únicas que fazem referência à interdisciplinaridade como o objetivo central da disciplina;
- Educação Ambiental é a única que traz a interdisciplinaridade como conteúdo programático;
- Prática de Ensino em Botânica e Ecologia II traz a interdisciplinaridade explicitamente expressa na ementa “A disciplina propõe uma interdisciplinaridade dos conceitos abordados em outras disciplinas, possibilitando um maior conhecimento prático de [...]”;

- Prática de Ensino em Biologia e Estágio Supervisionado traz uma bibliografia sobre a questão interdisciplinar “[...] Gonçalves, A. V.; Pinheiro, A. S.; Ferro, M. E. (orgs). Estágio Supervisionado e práticas educativas: diálogos interdisciplinares”.

Finalmente, a questão interdisciplinar é reforçada também na escolha de mais de um professor para ministrar as disciplinas que envolvem duas ou mais áreas, como as de Estudos de Campo I e II, Prática de Ensino em Botânica e Ecologia I e II, e Prática de Ensino em Morfologia, Zoologia e Saúde II.

Os excertos das entrevistas das professoras da UNESP Assis, que mencionam o tema das atividades de campo e dos museus nas relações entre discursos na perspectiva da teoria de Bernstein, permitem classificar o curso na categoria C<sup>+</sup> (Tabela 2), pois mostram que a abordagem da temática desta pesquisa está presente apenas na comunicação entre os discursos das disciplinas de formação geral e das disciplinas de formação didático-pedagógica, não sendo evidentes diálogos entre os estágios e as atividades complementares com os demais componentes.

Cabe um adendo às relações estabelecidas entre o CRO e o CFBio no que tange às atividades de campo e visitas aos museus. Sabe-se que, caso nosso enfoque fosse o estudo curricular do curso de bacharelado, o CFBio comporia o CRO; mas sendo nosso foco o curso de licenciatura, o CFBio, teoricamente, não deveria ser regulador. Na prática não é isso que acontece para a realidade da UNESP Assis. A tradição desta universidade em formar o profissional de Ciências Biológicas nas duas modalidades faz com que o CFBio influencie também as tomadas de decisão do CRP do curso de licenciatura, em especial o que tange à carga horária destinada a práticas profissionais atreladas às atividades de campo. Ter que se adequar a essa exigência culminou em estabelecer uma carga horária total de integralização maior ao curso de formação de professores que aquela atribuída ao bacharelado (a última reestruturação curricular, válida a partir de 2012, traz 3.390 horas para a licenciatura e 3.270 horas para o bacharelado).

Assim, na prática, dois órgãos de naturezas distintas regulam as decisões do CRP.

“[...] tendo em vista também o Conselho Federal de Biologia que exigiu algumas coisas e o Conselho Estadual de Educação [...] Por um lado, [...] vejo coisas muito interessantes, por outro lado, [...] tô com receio de várias outras. Mas a gente vai tentar fazer o melhor possível, vamos ver o que vai dar.” (UNESP Assis – Professora).



**Sobre as tensões, relações de controle e poder dos agentes do Campo Recontextualizador Pedagógico (CRP)**

No âmbito da análise das falas, o depoimento da coordenadora deu indícios sobre as relações de poder e de controle nos processos de recontextualização do discurso pedagógico da UNESP Assis. A coordenadora relata que os diversos *campi* da UNESP fizeram por três ou quatro anos uma série de reuniões a fim de estabelecer um núcleo comum para as Ciências Biológicas. Quando esse movimento estava sendo finalizado, uma resolução do Conselho Estadual de Educação obrigou-os à realização de novas mudanças.

O Conselho Estadual de Educação<sup>6</sup> representa uma instância do Campo de Recontextualização Oficial (CRO), ou seja, do campo de produção de um discurso oficial, hierarquicamente superior à instância da UNESP Assis, a qual representa o Campo de Recontextualização Pedagógica (CRP), que resvala na recontextualização de um discurso pedagógico de reprodução. Só para retomar, o discurso do CRO se traduz nas diretrizes do MEC e o do CRP se constituiu no projeto pedagógico do curso.

“[...] Diretrizes para os cursos de graduação da UNESP, e esse documento, foi legal o processo, porque ele foi o processo de várias reuniões, não só com os coordenadores, mas com os representantes de áreas dos cursos [...], o que que a gente queria para os cursos de Ciências Biológicas da UNESP, qual seria o conteúdo mínimo, quais seriam as disciplinas chamadas de nucleares, comuns a todos os cursos [...] demorou acho que uns três ou quatro anos [...] chegamos finalmente a um acordo (risos)... aí vem essa resolução do conselho estadual, e atualmente a nossa grande dificuldade é que nós tínhamos chegado a um consenso assim: em termos de formação básica a gente não quer diferenciação entre licenciatura e bacharelado, porque a gente acha que os dois cursos têm que ter uma formação sólida... E a diretriz do conselho estadual é um pouco diferente [...] eles acham que não é importante ter uma formação, vamos dizer, muito específica, eles querem uma formação mais voltada pra prática da sala de aula.” (UNESP Assis – Coordenadora).

Outro exemplo do processo de recontextualização do discurso pedagógico dentro do curso da UNESP Assis aparece no trecho abaixo, cuja fala da coordenadora evidencia a relação de poder do CRO sobre o CRP.

“Nós temos no currículo atual as famosas práticas como componente curricular, específicas, que quando surgiu ninguém sabia o que era, aí ficou: vai ficar separado, vai ficar dentro da disciplina, o que que vai acontecer e eu acho que com o reflexo dessa questão que vem de cima e você tá num

---

<sup>6</sup> O Conselho Estadual de Educação é subordinado ao Conselho Nacional de Educação e ambos são órgãos integrantes do MEC.

processo de fazer a reestruturação, então ficou tem que adequar, na minha visão ficou um muito mais “tem que adequar” do que uma coisa que foi incorporada ao curso.” (UNESP Assis – Coordenadora).

Ao se tratar das relações estabelecidas entre os sujeitos, percebemos diferentes tipos de tensões que envolvem o corpo docente. Primeiramente, percebe-se um desconforto na atribuição das aulas de determinadas disciplinas, pois não há professores especialistas da área de Ensino de Ciências, fato que preocupa a gestão pedagógica do curso, mas um movimento para contratação de professores está sendo feito. Assim, alguns professores se sentem despreparados para ministrar as disciplinas de Prática de Ensino de responsabilidade do Departamento de Biologia, ou seja, professores da formação geral ministrando disciplinas didático-pedagógicas.

“E muitos deles falavam: “Olha, eu dou essa disciplina porque ela existe, mas eu não entendo nada do assunto, e também não tem a disposição de querer entender. Quer dizer, foi uma coisa imposta e a pessoa também não tá com a cabeça pra fazer um trabalho pra educação, né, alguns tentam, outros fazem por fazer.” (UNESP Assis – Coordenadora).

Além disso, existem as tensões que envolvem disputas de horário, onde há professores que querem oferecer suas disciplinas no primeiro semestre ou em um determinado ano do curso.

Uma forte relação de poder e de controle se estabelece entre a gestão administrativa da universidade e os docentes, onde a primeira controla se e como as atividades de campo acontecerão, sinalizando tensões no que se referem ao planejamento e disponibilidade de verba para realização dessas atividades.

“[...] Não. A gente até consegue, mas é uma luta, é uma coisa [...] e aí você tem que reservar um ano de antecedência [...] [entrevistadora: É mais financeiro ou mais pedagógico o problema?] É mais prático, assim mesmo, porque financeiro até eles têm, eles acabam subsidiando a universidade, mas aí tem um ônibus só que tem um monte de gente que quer usar [...] O ônibus é daqui.” (UNESP Assis – Professora).

Une-se a isso o fato do curso de Biologia da UNESP Assis estar alocado em uma unidade da área de Humanas, que nem sempre compreende o significado da importância de atividades de campo para o profissional das Ciências Biológicas.

Mas é interessante que, o controle prestado pelo CFBio fez com que as atividades de campo aparecessem de modo bem enfático no projeto pedagógico, pois, segundo a

coordenadora, por mais que a prática de atividades de campo fosse frequente e perpassasse muitas disciplinas, isso não estava evidenciado no PPC, apenas nos planos de ensino e para o CFBio não era suficiente.

Havia. Quando era espalhado era uma coisa [...] como nós estamos numa unidade que é basicamente de humanas, o que [...] eles viam em estudo de campo? Ah, eles vão passear (risos) Lazer (risos) Então, até convencer e tal, demorou vários anos comecei assim: Olha, não é bem passeio (risos). Existem objetivos pedagógicos. Existia então uma imagem, né? E também “por que [...] nós devemos bancar esse tipo de atividade?” Não. Faz parte do projeto do curso, faz parte da disciplina, então teve todo um reconhecimento, inclusive do modo da gente fazer o plano, então tem que aparecer no plano, tem que estar bem explícito, então no começo era bem complicado. Nos últimos anos têm sido mais fácil, então já tá bem estabelecido que existem essas disciplinas de estudo de campo. (UNESP Assis – Coordenadora)

A prescrição de uma nova disciplina com a temática de atividades de campo “Estudo de campo” amenizou significativamente essas tensões entre a gestão administrativa e os docentes, e deu força para que as atividades fossem contempladas com menos burocracia.

“É, na verdade já existia como eu falei, só que era muito assim espalhado, e inclusive assim sempre espalhado, tinha menos força. Você tem que imaginar que [...] essas saídas sempre têm custo, então tem aí a infraestrutura, a alimentação, as diárias, o transporte, e pra convencer os gestores você tem que mostrar que é obrigatório, que faz parte do plano, então não dá também pra ser espalhado, tem que ficar bem evidente [...]” (UNESP Assis – Coordenadora).

Sobre a relação estabelecida entre a gestão pedagógica e os professores, nota-se uma situação bastante confortável no que tange a autonomia de planejar e ministrar a disciplina da forma que melhor lhe aprouver.

“Sim. [...] Quando eu entrei já havia um [referindo-se ao PPC anterior a 2004], mas eles nos possibilitaram bastante abertura, eles são, [...] sempre foram muito receptivos com as propostas dos professores. A gente, eu pude modificar o curso quantas vezes quis e sempre tive autonomia e [...] e isso sempre foi muito bem aceito. A ementa não pode alterar, mas algumas vezes, quando a gente achava muito necessário, a gente entrava com processo pra reitoria e tal, pra deixar a coisa mais [...] adequada.” (UNESP Assis – Professora).

As tensões de desvalorização que acompanham historicamente as relações entre as modalidades de licenciatura e bacharelado são percebidas também na UNESP Assis. Os alunos ingressantes geralmente querem optar pelo bacharelado, mas há um discurso dos

alunos mais antigos (veteranos) em alertar os “calouros” para não fazerem uma escolha precoce entre as duas modalidades de curso.

“A maioria faz os dois, mas se você perguntar para o aluno ingressante se ele quer fazer licenciatura ele diz que não. É, a gente entende, a conjuntura não é favorável, e no final quando eles começam a se perguntar o que vão fazer da vida, se tem emprego, aí enfim, começa “Bom, acho que vou completar a licenciatura” (risos). Tanto é que o pessoal da graduação que tem mais interesse, contato nessa hora da matrícula, sempre recomenda pros alunos “Vai fazendo, depois você decide se você quer largar um ou não, né?” (UNESP Assis – Coordenadora).

A seguir, mais um relato de embates das forças internas (o que chamamos de agências intrainstitucionais) em relação às funções desempenhadas pelos distintos conselhos e departamentos, na dinâmica de aprovação dos planos de ensino. O poder e o controle delegados e decididos sobre o conteúdo dos planos de ensino estão hierarquicamente acima do conselho pedagógico do curso.

“[...] acho que também a própria burocracia administrativa não ajuda muito. Quando eu assumi agora a coordenação eu me assustei muito com o fato, por exemplo, de que os planos de ensino eles passam primeiro pelo departamento para depois vir pro conselho de curso, na hora da aprovação, todo ano. Pra mim é um absurdo! Eu falei: Não! Se você tem que discutir plano de ensino, é lá no conselho de curso, vê se há sobreposição, discutir sequência, discutir conteúdo etcetera e tal e aí depois o departamento faz. Mas por conta de que é o departamento que atribui aula a um determinado professor, é a chefia que tem esse poder então primeiro passa lá e aí vem o plano pronto, aí você fala, bom, se não pode mudar, o que que eu tô fazendo aqui.” (UNESP Assis – Coordenadora).

### 5.1.3. UNIRIO

#### *Sobre as relações entre os discursos dos componentes curriculares*

Seguindo a lógica de análise, ao olharmos para as possibilidades de articulação entre os distintos componentes curriculares a partir das entrevistas e dos documentos consultados, temos o seguinte cenário: a redação do PPC de Ciências Biológicas da UNIRIO mostra poucos indícios de comunicação entres os diferentes discursos. Para isso foram selecionados dois excertos: no primeiro, a articulação entre os discursos mais implícita, e no segundo, é indicada a relação entre a área de formação geral e a de formação didático-pedagógica.

O objetivo do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas é formar professores preparados quanto à construção do conhecimento e desenvolvimento das competências, onde os conhecimentos teóricos devem estar articulados às atividades práticas, para atuar na área de Ciências no Ensino Fundamental, e professores de Biologia, para o Ensino Médio. (PPC, p. 8).

Para atuação do professor é necessário ainda aliar a teoria, adquirida na área da Biologia, à prática em sala de aula de forma que o mesmo adquira as competências necessárias para a sua profissão. (PPC, p. 9).

Partindo do princípio que ações interdisciplinares tendem a esbater as fronteiras entre as diferentes disciplinas do curso, poucas são as evidências de ações dessa natureza na dinâmica de organização curricular da UNIRIO. Em uma das entrevistas, houve relato de que a integração disciplinar não acontece efetivamente: “Eles [os licenciandos] reclamam muito que as disciplinas não são integradas”.

A carência de ações interdisciplinares pode ser percebida tanto em sutis apontamentos de alguns planos de ensino (Tabela 8) como em um ou outro ensaio de propostas de integração do PPC, que com as falas das entrevistadas percebemos que poucas vezes se concretizam na prática. Da mesma forma, os planos de ensino não trazem registros de ações interdisciplinares que envolvam especificamente a temática da presente pesquisa.

Tabela 8 – Análise da inserção de aspectos de interdisciplinaridade nas disciplinas de formação didático-pedagógicas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO.

Disciplina/Item	Ementa	Conteúdo Programático	Bibliografia
Didática	Partindo de uma análise histórico-crítica, fundamentada na interdisciplinaridade e na teoria da totalidade [...]	[...] Cotidiano escolar e complexidade: a aula como acontecimento; disciplinaridade e transversalidade: o que muda quando muda o nome? [...]	[...] GALLO, S. Disciplinaridade e transversalidade. In. ENDIPE. Linguagens, espaços e tempo no ensinar e aprender. Rio de Janeiro. DP&A, 2000. [...]
Educação Ambiental e Cidadania			[...] TELLES, M. Q. et al. Vivências Integradas com o Meio Ambiente: Práticas de Educação Ambiental para Parques, Escolas, Praças e Zoológicos. São Paulo: Sá, 2002. TASSARA, E. Panoramas Interdisciplinares para a Psicologia Ambiental do Urbano. São Paulo: Editora Educ/FAPESP, 2001. [...]
Fundamentos Teóricos do Ensino de Ciências		[...] Parâmetros Curriculares Nacionais e Interdisciplinaridade no ensino de ciências [...]	

Assim, constata-se que a análise documental feita traz indícios para classificar o curso da UNIRIO na categoria C<sup>+</sup> (Tabela 1), apresentando uma sutil comunicação entre os discursos da área de formação geral e de formação didático-pedagógica, ou seja, há um forte grau de isolamento entre os componentes curriculares.

**Sobre a inclusão das atividades de campo e visitas a museus nas relações entre os discursos dos componentes curriculares**

Como nas demais universidades analisadas (UFABC e UNESP Assis), o PPC não evidencia relações entre os discursos no que se refere às atividades de campo e visitas a museus. No documento que representa grande parte do discurso de recontextualização pedagógico (ou seja, o PPC), as expressões que dizem respeito à temática desta pesquisa aparecem isoladamente: como uma atividade de metodologia do curso (excursões, visitas técnicas, exposições didáticas) e como possibilidades de atividades complementares ao curso

(monitoria, organização e/ou participação em exposições –, considerando aqui que tanto monitoria como exposições podem ter ligação com museus).

Relações entre os discursos dos componentes curriculares referindo-se à temática da presente pesquisa aparecem nas falas das professoras entrevistadas e nos planos de ensino das disciplinas.

Professores de diferentes disciplinas didático-pedagógicas estabelecem discursos entre suas disciplinas, pois desenvolvem ações em conjunto, o que diminui o isolamento entre as mesmas, e indica um esbatimento de fronteira dentro deste componente curricular (disciplinas didático-pedagógicas), apesar de não fazer menção a classificação explicitada na tabela 2.

“E tem o de zoologia [referindo-se ao professor] [...]. Eu falei, eu citei a [...] de botânica, mas a zoologia tem [...] [entrevistadora: E eles trabalham juntos nessa disciplina que os alunos saem da sala de alguma maneira, né?] Sim.” (UNIRIO – Coordenadora).

[entrevistadora: Tá. E aí [...] essas saídas a museus, todas essas são voltadas pra uma dessas disciplinas?] “São dentro dessas disciplinas [referindo-se as didático-pedagógicas que ministra]. [...] Sempre dessas disciplinas. Quer dizer, eu não posso dizer que nenhum professor vai ao Museu Nacional, por exemplo, ou vai ao Jardim Botânico, mas isto não está no bojo do PPP do curso.” (UNIRIO – Professora).

Além das disciplinas didático-pedagógicas ministradas por distintos docentes, acontecem diálogos entre estas disciplinas e atividades relacionadas a projetos extracurriculares, as quais se enquadram em horas de atividades complementares, no que se refere ao tema das atividades de campo e de visitas a museus, como é o caso do Pibid. A professora relata que faz uma ponte entre sua função de coordenadora do Pibid e de professora de disciplinas didático-pedagógicas: ela inicia as atividades do Pibid levando os alunos ao museu de ciências, mas em outros momentos leva-os a museus de arte, e sempre articula essas questões com as práticas pedagógicas em sala de aula.

Ou seja, o discurso de uma disciplina didático-pedagógica esbate a fronteira das atividades complementares (Tabela 2), na perspectiva das atividades de campo e visitas a museus. Assim é possível perceber, através dos excertos das entrevistas das professoras da UNIRIO, que o curso se enquadra na categoria C<sup>+</sup> (Tabela 2), pois esses dados revelam que a comunicação explícita só acontece entre os discursos das disciplinas de formação didático-pedagógicas com as atividades complementares, não sendo evidentes entre os estágios e as disciplinas de formação geral.

É importante frisar que, excetuando o relato acima sobre uma atividade extraclasse dos professores de zoologia e botânica, o cruzamento de fronteiras de componentes curriculares percebido nas falas das entrevistadas acontece a partir das ações de uma mesma professora, ou seja, o esbatimento das fronteiras, a articulação entre os componentes curriculares disciplina didático-pedagógica e atividades complementares se estabelece a partir de poucos professores do curso.

**Sobre as tensões, relações de controle e poder dos agentes do Campo Recontextualizador Pedagógico (CRP)**

De forma semelhante às entrevistas feitas com os sujeitos da UNESP Assis, o discurso do Conselho de Biologia, por mais que não esteja no escopo do CRO do curso de licenciatura da UNIRIO, também influencia nas tomadas de decisões do CRP, pois a ideia é que o egresso licenciado na universidade tenha a escolha de trabalhar como professor ou de atuar como biólogo. Na prática, dois órgãos de naturezas distintas regulam as decisões do CRP.

“[...] a gente está também fazendo uma reforma curricular em cima da normatização do CRBio. Porque o CRBio [...] tem essas 3 vertentes agora: Biotecnologia, Saúde e Meio Ambiente. Então, o aluno que se forma como licenciando e não tem nenhuma dessas vertentes, ele não pode atuar fora [...] da licenciatura, ele não pode atuar como biólogo. Então, a gente tá querendo de alguma forma, ou seja, como disciplina eletiva, seja como forma de estágio que ele vá fazer um estágio na área de meio ambiente ou biotecnologia, colocar isso no currículo dele. Porque o CRBio só aceita se tiver no currículo. Então, se ele não tiver cursado uma disciplina, ou ele não tiver uma forma de estágio naquela, ele não vai poder atuar.” (UNIRIO – Coordenadora).

Ao tratar das relações estabelecidas entre os sujeitos, é possível perceber muitas tensões que envolvem o corpo docente, nas quais resvalam as questões de poder e de controle na dinâmica das relações do curso.

A questão história de embates entre as modalidades licenciatura e bacharelado, encontrada nas outras duas universidades, também está presente na UNIRIO. Relatos como “O que tem peso aqui é o bacharelado”, “Os licenciandos são jogados de lado”, “É um rebotalho do bacharelado, ou seja, os meninos são tratados como: ou você faz, ou você vem pro bacharelado a partir de alguma pesquisa de iniciação científica, ou então você vai ser



professor e não me interessa”. Simultaneamente, nota-se certa determinação e esperança de que a mudança curricular que está em construção possa contribuir para que professores da área de formação geral, os mais radicais, percebam a importância a curto, médio e longo prazo do investimento a se fazer na formação inicial de professores.

“Então, por isso, a licenciatura, né, assim, na minha visão, ela é ainda, não tem o valor que ela merece. Então, na hora que a gente fizer essa reformulação e eles verem a importância do licenciando, [...] a importância que tem um professor numa escola, aí, quem sabe, os professores vão olhar o curso de licenciatura com outros olhos.” (UNIRIO – Coordenadora).

Nessa perspectiva, percebe-se um contrassenso, um conflito entre o que é recomendado no projeto pedagógico (que é a concretização do primeiro nível de recontextualização do CRP) e aquilo que efetivamente ocorre nas práticas cotidianas do curso da UNIRIO. Enquanto o PPC traz em sua redação “O campo de atuação do licenciado é diversificado, amplo, crescente e em transformação contínua, porém o magistério é a principal área de atuação deste profissional”, os discursos dos sujeitos mostram uma realidade diferente (grifos nossos). Ou seja, para os professores de formação geral, como o licenciado vai, exclusivamente, ser professor, essa formação não desperta interesse para muitos desses docentes. Nesse viés, o PPC ainda enfatiza: “O presente projeto pedagógico atende aos ensejos dos professores e alunos de melhorar cada vez mais a qualidade da experiência de ensino-aprendizagem e contribuir para a superação da carência de professores para o Ensino Fundamental e Médio na área das Ciências Biológicas” (p. 7).

É curioso perceber que mesmo que o projeto pedagógico relate o fato da maioria dos professores já ter atuado na Educação Básica e ter experiência com os segmentos de Ensino Fundamental e Ensino Médio, em escolas públicas e particulares, não seja dado o devido valor ao curso de formação de professores, ou melhor, que este seja considerado menos importante que o bacharelado.

As tensões continuam em vários níveis. A desvalorização do profissional da licenciatura resvala no compromisso (ou na ausência dele) de participação em reuniões de colegiados, as quais se constituem em espaços de tomadas de decisões que implicam em novas diretrizes internas para a formação do professor de biologia egresso da UNIRIO. Conseqüentemente, as possibilidades de diálogos diminuem e as relações estabelecidas entre a gestão pedagógica e os professores com esse perfil “anti-licenciatura”, e desses com os professores com perfil “pró-licenciatura”, tornam-se bastante endurecidas. A seguir um trecho da fala de uma das entrevistadas sobre não querer mais debater, em reuniões, questões

referentes à estrutura curricular do curso, devido ao desgaste ao longo de anos, na tentativa de mostrar o significado de um currículo diversificado e amplo para a formação do professor.

“Exatamente. Então é nesse sentido assim, eu realmente não participo muito da discussão da Biologia porque é uma voz do bacharel que [...] não quer formar um professor. [...] Então o que [...] eu tô querendo te dizer é o seguinte: eu não tenho mais paciência de ficar perdendo minha energia e meu tempo em [...] discutir, assim, como... por que?, o que que eu tô querendo dizer? Essa licenciatura em Biologia é 99% de professores de bacharel!” (UNIRIO – Professora).

É interessante que, mesmo havendo tensões no curso, quando alguns sujeitos mudam de função, alterando também a intensidade de poder e sua habilidade de controle, os discursos se modificam. Por exemplo: na UNIRIO funcionam quatro cursos que de um modo ou outro dividem parte do corpo docente especializado. Um desses cursos é o de Licenciatura em Ciências da Natureza. Assim, por mais que haja conflitos, ou seja, um significativo isolamento dos sujeitos professores (ausência de relação entre os sujeitos) na Licenciatura em Ciências Biológicas, a redistribuição do poder altera também essa relação: uma docente “pró-licenciatura” das Ciências Biológicas é coordenadora do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, e evidencia mudanças nas tomadas de decisão e nos princípios de controle. Ao ser perguntada se os mesmos professores do bacharelado das Ciências Biológicas ministravam as disciplinas específicas (de formação geral) para o curso de licenciatura em Ciências da Natureza a professora revela:

“É. Mas aí é diferente. Aí, eu me sinto suficientemente empoderada. É, aí eu enfrento. [...] no de Ciências da Natureza eu posso dizer porque eu trabalho [referindo-se a sua experiência na área de ciências]. Então, e qualquer coisa eu tiro os meus artigos e jogo em cima da mesa e digo “é isso, isso, isso [...]”. [...] não é pernóstico, parece presunçoso [...] mas [...] como não se estabelece o diálogo, a gente se coloca da forma que pode.” (UNIRIO – Professora).

No meio de tanto embate, perde-se a possibilidade de discussão sobre as prescrições contidas no currículo do curso de Ciências Biológicas da UNIRIO, perde-se a possibilidade de garantir que conteúdos ultrapassados ou menos significativos saiam do currículo para que outros considerados importantes na formação docente atual componham a nova matriz e se façam presentes na reforma curricular.

As discussões que acompanham a área de estudos de currículo em relação às forças que determinam a contemplação de um conteúdo em detrimento de outro durante a formação

inicial de professores (aí também se inclui o conteúdo sobre atividades de campo e visitas a museus), podem perder força em um cenário de relações tão desgastadas como mostradas no excerto anterior. No bojo de uma reforma curricular pela qual passa o curso, onde novas escolhas podem ser feitas (inclusões e exclusões de conteúdos), a ausência de diálogo entre muitos docentes pode se constituir uma perda significativa.

Mas, paralelamente, alguns movimentos são feitos no sentido de integração das diferentes áreas que perpassam a formação docente inicial: “[...] têm muitas disciplinas que hoje, a gente quer mudar, pra ver se tem essa integração uma com a outra” (UNIRIO – Coordenadora).

Na época da entrevista, a coordenadora comentou que uma das decisões para a nova proposta curricular seria a inclusão de uma disciplina que conversasse de modo contundente com as questões museais e seus aportes culturais na perspectiva da formação docente inicial.

“Nós estamos querendo agora engajar no curso um professor lá da Museologia pra que eles [os alunos das Ciências biológicas] tenham também essa disciplina. Já falamos [...], mas eles não deram resposta ainda. [...] porque aqui é muita política. Se eu vou [...] liberar meu professor, você tem que liberar o seu pra isso (risos). Então, a gente tem que ficar negociando, né?” (UNIRIO – Coordenadora).

No próximo item, serão discutidos os dados encontrados na presente pesquisa com autores da área de currículo, de formação docente e de educação em museus, articulando dessa forma as diversas fronteiras curriculares que perpassam o ensino de ciências.

## **4ª PARTE**

### **5.1. Esbatendo fronteiras curriculares no ensino de ciências: os autores de currículo, a formação docente e os museus**

No contexto da análise sobre a organização curricular e os processos de recontextualização presentes nos três cursos contemplados nessa pesquisa, retoma-se o conceito e a função social da instituição intitulada universidade. Para Gadotti (2012), a universidade é essencialmente política, pois defende certos interesses, geralmente da classe economicamente dominante; no plano ideológico, é o reflexo da política e da economia de uma sociedade. No texto de Fávero (1994), a universidade tem como finalidade primordial a produção do conhecimento e sua socialização, o que implica compreender também a estreita relação entre ensino, pesquisa e extensão.

Assim, o processo de mudança da sociedade resvala na universidade e, muitas vezes, traça o seu perfil, mas o contrário também é verdadeiro: a produção de conhecimento que permeia a universidade pode repercutir em diversas instâncias sociais, inclusive nas áreas educacionais.

Na esfera da pesquisa educacional tem se firmado uma consolidada tradição no estudo dos currículos dos segmentos da Educação Básica. Comparativamente, poucos são os estudos de currículo referentes à Educação Superior. Talvez por conta da relação hierárquica e do poder social que legitima a universidade como uma instituição que faz pesquisa na e sobre a escola, e menos vezes sobre ela própria.

Silva (1994) comenta sobre a ausência de estudos dos currículos e das pedagogias universitárias, em especial em uma perspectiva crítica. O autor tece comentários que muitas análises feitas a partir da Sociologia da Educação crítica auxiliaram a compreensão do que e como se dão as realidades das escolas do Ensino Fundamental e Médio, mas que quase nada se conhece sobre os currículos universitários. Acrescentamos a esse discurso que também não são muitos os trabalhos que explicitam as recontextualizações sofridas na e para a construção dos currículos de formação inicial de professores.

Ao buscar nos teóricos de currículo subsídios para compreender a dinâmica dos cursos de licenciatura ora contemplados nessa tese, nos aproximamos dos textos de autores como Gimeno Sacristán e Pérez Gómez, os quais balizaram sobre o processo organizacional

da constituição do currículo e as relações de poder e de controle por ele expressadas. Já os textos de Bernstein nos auxiliaram a compreender a construção do discurso pedagógico e seus mecanismos de recontextualização nos diferentes campos de produção e transformação do conhecimento sobre as atividades de campo e os museus de ciências na formação inicial do professor de biologia.

Mesmo que a universidade, na figura de seus cursos de licenciatura, seja produtora de conhecimento, ela está subordinada a campos de produção e recontextualização posicionados hierarquicamente acima dela, exercendo poder de decidir sobre o currículo intencional (prescrito) de seus cursos. Tal fato não interfere (ou pelo menos não tanto como interfere em uma escola de Educação Básica) na legitimidade da autonomia universitária. O que a teoria do discurso pedagógico evidencia é que os mecanismos de controle, mesmo que implicitamente, também se estabelecem na Educação Superior.

Gimeno Sacristán (2000), ao discursar sobre o currículo da escolaridade obrigatória (Educação Básica), aponta a tendência de se constituir como um projeto globalizador, reunindo interfaces da cultura, do desenvolvimento pessoal e social, das necessidades vitais dos indivíduos, de aptidões e habilidades fundamentais. Para o autor, o currículo escolar deve ter um caráter totalizador, por isso deve ir além dos tradicionais conteúdos acadêmicos. Conforme o autor, a escola ao “assumir esse caráter global supõe uma transformação importante de todas as relações pedagógicas, dos códigos do currículo, do profissionalismo dos professores e dos poderes de controle destes e da instituição sobre os alunos” (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 55).

Por mais que a escola se aproprie do conhecimento produzido e recontextualizado pela universidade, entende-se que é função desta última garantir a formação inicial do profissional que na escola atuará. É uma relação de reciprocidade: se a escola deseja oferecer um currículo holístico, os professores precisam compreender quais códigos curriculares estão implícitos e qual a função que esses profissionais devem desempenhar a partir desse contexto amplo. Isso resvala na construção dos currículos de formação docente.

Os cursos das três universidades analisadas estavam passando por algum tipo de reforma curricular durante a realização da pesquisa. Reformas mais sutis, inclusão de algumas disciplinas, como no caso da UFABC e reformas mais contundentes de adequação de carga horária de estágio, como era a realidade da UNIRIO.

Gimeno Sacristán (2000) aponta que como o currículo escolar pretende compreender a vida real e a cultura exterior geral, tende a ampliar e diversificar os componentes que os programas escolares devem abarcar. Se não soubéssemos a qual tipo de segmento Gimeno se

referia, poderíamos afirmar que estava falando sobre cursos de licenciatura. Nessa visão de formação totalizadora, vários componentes curriculares têm se estabelecido como fundamentais na Educação Superior e mais especificamente nos cursos de formação docente inicial.

Pelo poder que lhe é instituído pelo CRO, e de forma a garantir o controle sobre o que é contemplado nos cursos de licenciatura, as universidades propõem componentes curriculares obrigatórios e frequentemente elencam possibilidades de ações optativas, as quais variam de um rol de oferta de disciplinas optativas a uma lista de atividades complementares. Ao elencar e analisar tais componentes percebe-se que uma grande plasticidade ocorre no componente disciplina. É frequente que as matrizes curriculares dos cursos de formação inicial de professores de biologia estabeleçam disciplinas obrigatórias e optativas, assim como de cunho didático-pedagógico e de formação geral do profissional das Ciências Biológicas. A dinâmica estabelecida nas relações entre os discursos presentes em cada curso de licenciatura molda o perfil do professor formado por tal universidade.

Prescrever um conteúdo no currículo no viés de uma disciplina é significativamente diferente que prescrever esse mesmo conteúdo via atividades complementares, assim como também faz diferença se ele está enviesado em uma disciplina obrigatória ou optativa. São relações de poder e de controle que atuam com forças diferentes nesses componentes curriculares. Não se tem aqui uma visão ingênua de que o fato do conteúdo estar no escopo de uma disciplina forneça garantias para que seja efetivamente discutido, compreendido, vivenciado e passe a fazer parte da bagagem intelectual do licenciando. De qualquer modo, o local curricular de onde está (ou se está) prescrita determinada temática, pode ser um facilitador para que a mesma seja abordada de modo conspícuo.

Dependendo de qual componente curricular faça a inserção dos museus e das atividades de campo, ter-se-ão implicações distintas sob o perfil de professor formado por uma ou outra universidade. A discussão sobre a temática museal e as atividades de campo, poderá atingir (ou não) os licenciandos, visto que um componente curricular optativo ou que não necessariamente exija o cumprimento de atividades específicas (por exemplo, as atividades complementares, que geralmente se estabelecem como um leque de opções), termina por ficar como de livre escolha do licenciando, podendo o professor se aproximar ou não dos conteúdos e práticas de e sobre museus durante sua formação inicial.

Vale atentar que este é um ponto revelado pelos resultados desta tese: todos os cursos analisados contemplam de alguma forma as atividades de campo e os museus nas ditas atividades complementares. Ao mesmo tempo em que se oferta ao licenciando experiências

em museus, seja como uma visita de fim de semana seja sendo monitor em uma exposição, ou como lhe aprouver, essas ações não garantem que a experiência sobre, com e em museus será contemplada na formação inicial de todos os estudantes, visto que existem outras atividades elencadas nos currículos dos três cursos que podem ser validadas como horas complementares. Se a experiência com museus acontecer exclusivamente via atividades complementares, pode-se ter uma infinidade de professores se formando sem ter tido contato algum com o museu e entendendo-o como um espaço de formação, o que resvala ainda no repertório cultural desses profissionais.

Trazendo a teoria do discurso pedagógico para essa discussão, em um curso de licenciatura onde a entrada da temática museal só se estabelece via atividade complementar ou disciplina optativa nota-se uma classificação muito forte, pois isso será algo muito pontual, não se relacionando com o todo da formação docente.

Se é através dos códigos e das práticas que os conteúdos ganham valor (GIMENO SACRISTÁN, 2000), a legitimação de uma disciplina obrigatória sobre a temática museal e seus contextos como exclusiva do curso de licenciatura garante a aproximação do professor com essa área de conhecimento, de modo a compreender seus vários vieses, inclusive reforça a importância do aporte cultural que o museu oferece. Essa experiência está explícita no currículo do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC, e um movimento preliminar já foi iniciado no processo de reformulação curricular do curso da UNIRIO.

Ao admitir que currículo é uma construção onde se encontram diferentes respostas a opções possíveis, sendo fundamental tomar decisões que implicam em uma possibilidade entre outras alternativas (GIMENO SACRISTÁN, 2013), a estruturação dos cursos aqui estudados foi uma escolha entre tantas outras possíveis, dessa forma não foi neutra nem estanque. Pelo contrário, cada um dos currículos estudados se constitui como um processo inacabado.

Nesse contexto, a proposta de a UFABC ser criada como uma universidade de perfil interdisciplinar resvala no curso de licenciatura em Ciências Biológicas. A literatura mostra (MEC; CONAES; INEP, 2006) que os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) devem estar de acordo com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI). E é exatamente isso que mostra o grau de classificação (Tabela 1) encontrado para o curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC. Uma proposta interdisciplinar presume, em termos de relação entre os discursos (componentes curriculares), que a classificação será fraca ou muito fraca, ou seja, que efetivamente haverá um significativo esbatimento das fronteiras das relações entre os discursos dos componentes curriculares e entre os discursos dos sujeitos (Figura 1); fato que

foi corroborado em nossos dados, pois a UFABC revelou um grau muito fraco de classificação, o que para nós é um aspecto positivo, no sentido de que há possibilidade de articulação e de uma maior complexificação do conhecimento a ser trabalhado junto aos alunos, professores em formação. Outro aspecto interessante é que não existem pré-requisitos entre as disciplinas do curso, o que implica em uma liberdade na escolha da ordem pelos quais os conteúdos serão abordados na trajetória de formação do professor, revelando assim uma perspectiva maior de controle por parte dos atores do campo de recontextualização pedagógica.

Já o cenário encontrado no currículo da UNESP Assis difere das outras duas universidades no que diz respeito à intensidade do controle. O quadro disciplinar ofertado pela universidade é obrigatório em sua totalidade<sup>7</sup>. A ausência de disciplinas optativas na matriz curricular evidencia o currículo altamente prescritivo no que se refere à disciplina, evidenciando uma forte relação de controle por determinados atores – aqueles que prescrevem o currículo no campo de recontextualização pedagógico da universidade – sobre o perfil do professor que efetivamente se deseja formar no curso. A princípio, espera-se que um currículo nesses moldes, tenha certa limitação ou dificuldade em estabelecer uma comunicação entre seus discursos, visto a ausência de liberdade de escolha; mas isso não se confirmou na análise curricular da UNESP Assis. Acreditamos que um motivo especial tenha contribuído para tal: a inclusão das práticas como componentes curriculares no currículo, na confecção do último PPC, em 2005.

Na perspectiva das práticas como componentes curriculares se estabelecerem como uma dimensão do conhecimento, elas devem estar presentes nos cursos de formação tanto quando se trabalha a reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio nos momentos em que se exercita a atividade da docência (BRASIL, 2001b - Parecer CNE/CP 009/2001).

Ao tentar se enquadrar nessa exigência do CRO, a UNESP Assis legitimou em seu PPC que fossem estabelecidas relações entre os discursos dos componentes curriculares, o que fez o curso receber grau fraco na classificação sobre a relação entre seus discursos (Tabela 1). A implantação das práticas como componentes curriculares foi firmada, mesmo a contra gosto de muitos docentes, os quais sendo de formação geral, se viram obrigados a desenvolver práticas voltadas à formação didático-pedagógica. Assim se estabeleceu uma articulação: o

---

<sup>7</sup> A exceção era para a disciplina de Libras que, na época da coleta de dados, por uma questão temporal administrativa da UNESP Assis estava na condição de disciplina optativa, mas que em breve se constituiria obrigatória.



conhecimento compreendido na disciplina de formação geral era usado para elaboração de projetos de ensino nas disciplinas de prática de ensino e aplicados nos estágios curriculares obrigatórios.

Mas como as reformas e mudanças curriculares demandam certo tempo de adaptação, quando a análise foi direcionada especificamente para as atividades de campo e visitas a museus, o grau de classificação foi modificado (Tabela 2). Ou seja, a articulação do conhecimento museal entre os diferentes componentes curriculares ainda não se estabelece de forma evidente nas ações dos sujeitos do curso, como se estabelecem nos documentos. Em contrapartida, podemos perceber a força com que tal temática é legitimada como uma metodologia de ensino.

O currículo do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO é o que apresenta menor possibilidade de articulação nas relações entre os discursos dos diferentes componentes curriculares. As indicações feitas no PPC são sutis e o curso obteve grau de classificação forte sobre a relação entre os discursos (Tabela 1) em nossa análise. No entanto, acreditamos que se uma nova análise for feita, após a consolidação de todas as reformas curriculares pelas quais o curso está passando atualmente, talvez outro resultado possa ser encontrado. Destaca-se ainda que, assim como acontece na UFABC, não existem pré-requisitos na UNIRIO entre as disciplinas, fazendo com que haja autonomia dos estudantes no planejamento da matriz curricular semestral que será cursada (dos três cursos analisados, só o a UNESP Assis apresenta um matriz imbricada nesse sentido).

Quanto às atividades de campo e visitas a museus, assim como nas demais universidades, elas são evidenciadas no PPC da UNIRIO no viés de uma metodologia de ensino, mas também em vários momentos das ações didático-pedagógicas. Apesar de manter a mesma classificação em ambas as análises (relações entre os discursos dos componentes curriculares considerando e desconsiderando o viés das atividades de campo e visitas a museus – Tabelas 1 e 2), grau forte (C<sup>+</sup>), a UNIRIO mostrou significativa articulação entre um mesmo componente curricular: as disciplinas didático-pedagógicas. Queremos dizer que, na prática, a temática museal, mesmo sem ser um conteúdo prescrito no currículo do curso, está sendo contemplada e articulada nos discursos da formação inicial (pelo menos no que diz respeito às disciplinas didático-pedagógicas), o que nos remete a Goodson (2012) ao se referir que “não são simplesmente as definições intelectuais que emanam do currículo escrito as que possuem força [...] o currículo escrito nos proporciona [...] um mapa do terreno sujeito a modificações [...]” (p. 21).

Pelo fato das atividades de campo e visitas a museus serem consideradas metodologias de ensino ou modalidades didáticas por autores tanto da área de ciências como de outras áreas de “ensino de” e da didática propriamente dita (ver DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009; LIBÂNEO, 1994; KRASILCHIK, 2004; PONTUSCHKA; PAGANELLI; CACETE, 2009), foram trazidas informações sobre os tipos de inserções sobre essa temática no interior das disciplinas didático-pedagógicas, mas é válido também para as atividades de campo que permeiam as disciplinas de formação geral, cursadas por licenciandos e bacharelados, fato que também foi mencionado pelas professoras entrevistadas. Vale lembrar que as atividades de campo e visitas a museus muitas vezes são utilizadas na prática pedagógica em uma perspectiva de ações interdisciplinares.

Nesse contexto, levantam-se duas razões para que as atividades de campo e visitas a museus sejam contempladas com metodologias nos cursos de Ciências Biológicas: a tradição dos trabalhos de campo no currículo das Ciências Biológicas e a exigência pelo CFBio (órgão regulador da área) de que sejam explicitadas no currículo a carga horária destinada a essas atividades.

A tradição dos trabalhos de campo na área das Ciências Biológicas é discutida de modo contundente por Goodson em muitos trabalhos (1993; 1994; 1997; 2001; 2012) e sem sombra de dúvidas essa tradição tem força no discurso do CFBio. Mas a exigência de se contemplar as atividades de campo de forma explícita nos currículos dos cursos de graduação em Ciências Biológicas, mesmo que outros motivos tenham contribuído para isso, esbarra em pelo menos um fator: as reformas curriculares dos cursos de licenciatura brasileiros, no âmbito das implicações financeiras e de gestão que tais reformas acabam promovendo.

A partir das resoluções que definem a carga horária vigente para os currículos das licenciaturas (2800 horas) e o tempo de integralização dos cursos (mínimo de três anos), houve um movimento, em especial das Instituições de Educação Superior (IES) privadas em se adequar minimamente a tais exigências. Como assim? A questão financeira e as formas de controle dos gastos de uma IES privada diferem de modo significativo da administração de uma IES pública<sup>8</sup>. Horas obrigatórias de atividades de campo na formação inicial são exigidas pelo MEC a partir das diretrizes para os cursos de Ciências Biológicas, mas as mesmas podem ser pulverizadas dependendo de como se dê a organização do currículo do curso. Atividades de campo bem feitas e planejadas tendem a ser dispendiosas.

---

<sup>8</sup> Não está no escopo de nossa discussão o aprofundamento dessas questões sobre a construção e os perfis atuais das IES brasileiras. Para uma aproximação mais detalhada veja os trabalhos de Calderón (2000) sobre o surgimento e o estabelecimento das universidades mercantilistas e de MonFrediini (2012) sobre as consequências das determinações rentistas sobre a gestão dos cursos.

Mesmo que na maioria das vezes as IES públicas acabem ficando de fora dessas questões (no presente estudo todas as universidades realizavam atividades de campo, pelo menos via disciplinas de formação geral) e visto a quantidade muito maior de IES privadas que existem no país, o CFBio entra nessa discussão de modo a garantir que as atividades de campo e outros conteúdos e práticas continuem sendo contemplados na formação inicial, exigindo que a explicitação das horas destinadas a tais temáticas nos currículos (a isso acrescenta-se o fato da carga horária mínima dos cursos de bacharelado ser de 3200 horas, com integralização mínima em quatro anos).

Reforça-se aí um embate histórico entre as duas modalidades de cursos das Ciências Biológicas: a licenciatura e o bacharelado. O que está sendo dito então?

Que há tensões entre os documentos que compõe o discurso do CRO. A informação que está nas entrelinhas é que para o CFBio as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas (DCCB) dão conta do saber necessário de Biologia, mas a carga horária destinada a esse saber nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (DCFPEB) não são suficientes. A concepção deste órgão é que na recontextualização das DCCB para as DCFPEB se perde um conhecimento que é “essencial”, o biológico, em especial com relação às horas que as atividades de campo deveriam constar na formação do professor de biologia.

De modo bastante conspícuo, aparece nos cursos da UNESP Assis e UNIRIO a preocupação em manter uma carga horária específica de saberes de biologia nos cursos de licenciatura, de modo que os licenciados não precisem cursar o bacharelado para obterem tal saber, mesmo que na prática muitas vezes os estudantes curse as duas modalidades. Na UNESP Assis isso resvala de tal forma que o curso de licenciatura assume carga horária maior que o de bacharelado.

Esse cenário de disputa por diferentes concepções do “ser biólogo” e “ser professor de biologia”, e de diferentes atribuições de poder por quem efetivamente deve decidir, contribui para reafirmar as tensões entre as modalidades de licenciatura e bacharelado, pois ao invés de a articulação entre as DCCB e as DCFPEB ser positiva, as recontextualizações feitas no viés da formação de professores parecem ser alvo de desconfiança, de perda de rigor ou de profundidade. Por sua vez, isso alimenta as tensões entre as relações entre os sujeitos do curso (docentes de formação geral e de formação didático-pedagógica).

Para Gimeno Sacristán (1998, p. 268), “a prática profissional é, muitas vezes, uma resposta adaptativa às condições dominantes e que chega a gerar hábitos de acomodação nos docentes”, o que pode ser evidenciado neste fato já que, historicamente, a licenciatura surge

como uma complementação ao bacharelado. Há um ranço de valores: é como formar-se professor fosse algo mais fácil do que formar-se biólogo, já que durante décadas a estrutura dos cursos de formação de professores de biologia resumia-se em cursar em um ano (ou menos) algumas disciplinas pedagógicas, o que teoricamente capacitaria este profissional a lecionar para a Educação Básica. Nessa perspectiva, pode-se ter uma mensagem implícita de que o conteúdo das disciplinas didático-pedagógicas sejam menos importantes, pois uma menor carga horária é atribuída às mesmas.

Ainda que atualmente a exigência das práticas como componentes curriculares ao longo do curso minimize esse discurso histórico sobre as licenciaturas, pode levar um tempo para que os docentes ministrantes das disciplinas de formação geral e os demais sujeitos envolvidos atribuam real valor aos conteúdos e práticas das disciplinas didático-pedagógicas.

O fato das atividades de campo e das visitas a museus se estabelecerem apenas no viés de uma metodologia de ensino, como o que acontece, por exemplo, nas aulas de campo das disciplinas de formação geral das Ciências Biológicas em muitas universidades, ou seja, sem uma discussão efetiva no viés da formação docente, faz com que aconteça um rebaixamento da complexidade desse conteúdo na formação inicial, o que pode provocar uma lacuna tanto no que diz respeito ao potencial pedagógico presente nos museus de ciências e outros espaços de educação não formal como no que se refere ao aprimoramento cultural do sujeito, já que os museus são espaços legitimados de incremento da cultura, inclusive a cultura científica.

A experiência obtida durante a formação inicial com as atividades de campo e as visitas a museus influenciam na prática pedagógica do professor. Isso vale para o licenciando e para o seu formador, ou seja, o formador do professor. A abordagem da temática museal como metodologia de ensino ou como conteúdo específico da área de educação não formal enquanto campo de conhecimento, estando presente na formação inicial, exerce uma força significativa nas recontextualizações feitas pelo professor, podendo resvalar na inclusão dessa temática no planejamento pedagógico desse profissional; as recontextualizações auxiliam o licenciando a tornar-se professor, auxiliando-os em seu processo de autoformação. Segundo Cachapuz (2012), “o processo de evolução para alguém *se tornar* um professor (que é bem diferente de formar um professor) não é um processo linear” (p. 23). O autor cita Huxley para comentar de modo muito apropriado que “a experiência não é o que nos acontece, mas sim o que fazemos com o que nos acontece” (CACHAPUZ, 2012, p. 24).

No viés de experienciar a temática museal de forma sistematizada durante a formação inicial, traremos para essa discussão as experiências de estágios encontradas nos

cursos de licenciatura estudados. Dentre os três cursos, o da UFABC é aquele que, de forma bastante estruturada, contempla os espaços não formais de educação no escopo de seu estágio curricular obrigatório. Concede-se um poder legítimo à área de educação não formal e popularização da ciência de modo a entender que esse pode ser um saber anterior ou posterior à escola, e mais, nem sempre tem relação com o ambiente escolar, mas que nem por isso não é legítimo ou importante na formação de professores.

É interessante que apesar de não estar explícita no CRO uma carga horária de estágio destinada aos espaços de educação não formal, inúmeras recontextualizações podem ser feitas pelo CRP, é o que Calado e Neves (2012) chamariam de flexibilidade curricular. Nesse cenário que se enquadram as horas de estágios em espaços diferentes do escolar, propostas pelo currículo da UFABC.

Se o estágio deve contribuir para a consciência política e social do professor, unindo a teoria à prática (KULCSAR, 1991) e se as escolas têm buscado nos museus uma complementaridade ao ensino desenvolvido dentro da sala de aula, influenciadas pelas propostas curriculares atuais (CARVALHO, 2012), os estágios realizados por licenciandos de biologia nos museus e centros de ciências contribuem para ampliar as diferentes linguagens e culturas, em especial a científica.

Assim, não basta apenas o professor se aproximar dos museus em sua formação inicial, é preciso que a partir daí se discuta e haja reflexões sobre as possibilidades dos muitos saberes e das diferentes metodologias que esses espaços de educação abarcam, especialmente no que tange à cultura científica e ao ensino de ciências. É na perspectiva de uma série de demandas sociais que colocamos os museus de ciências na pauta das discussões de acesso ao conhecimento científico, da alfabetização científica<sup>9</sup> propriamente dita, e da formação de professores.

Para Krasilchik e Marandino (2007), promover a alfabetização científica (AC) é dever de diversos tipos de profissionais e responsabilidade de toda a sociedade e apontam que

---

<sup>9</sup> Sasseron e Carvalho (2008) identificam três pontos (ou eixos estruturantes) como aqueles que mais são considerados ao se pensar a alfabetização científica, servindo de apoio na idealização, planejamento e análise de propostas de ensino que almejem a AC propriamente dita. São eles: compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais (exigência da sociedade de se compreender conceitos-chave para situações do dia a dia); compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática (ter em mente a forma como as investigações científicas são realizadas, possibilita encontrar subsídios para o exame de problemas do dia a dia que envolvam conceitos científicos ou conhecimentos advindos deles); e entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (reconhecer que os fatos da vida humana, de algum modo, são influenciados pelas ciências e tecnologias).

os espaços de educação não formal possuem papel importante na AC dos cidadãos. Alguns autores têm discutido de modo contundente a ocorrência e relevância da prática de AC em museus (CAZELLI; FRANCO, 2001; CERATI, 2014; GOUVÊA; LEAL, 2003; HENRIKSEN; FROYLAND, 2000; MOREIRA, 2013; NAVAS, CONTIER; MARANDINO, 2007).

Para Gouvêa e Leal (2003), as escolas não têm condições de proporcionar à sociedade todas as informações científicas necessárias à compreensão das constantes transformações contemporâneas, e indicam os centros e museus de ciências como fontes importantes de aprendizagem não formal, de modo a contribuir na melhoria da alfabetização científica e tecnológica da sociedade. As autoras relatam que a produção e difusão de conhecimentos científicos devem se ancorar em relações interinstitucionais (escola, museu, universidade) as quais possibilitem uma alfabetização científica e tecnológica mais consistente e condizente com as demandas atuais.

Nessa perspectiva, os museus de ciências têm se mostrado atuantes para a ampliação e refinamento do alfabetismo científico da sociedade, entendendo como alfabetizados cientificamente aqueles indivíduos que, tendo acesso ao conhecimento científico, têm habilidade para se posicionar criticamente em importantes tomadas de decisões sobre o mundo natural e a relação deste com a atividade humana (COSTA et al., 2007).

Para Cazelli e Franco (2001), o fortalecimento da relação museu-escola favorece a ampliação e o aperfeiçoamento do alfabetismo científico, o qual não se limita apenas ao período de formação escolar. Os autores ainda trazem para essa discussão que os museus de ciência têm um triplo desafio: funcionar como instituições de educação não formal, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida; funcionar como instância de sensibilização para os temas científicos; e contribuir para o desenvolvimento profissional de professores, pois esses, mais do que todos, não podem prescindir de educação continuada em ciências.

Isso vai ao encontro do discurso de que os professores “compartilham com outros agentes a responsabilidade de educar dentro de um modelo pelo qual a sociedade inteira é responsável” (GIMENO SACRISTÁN, 2001, p. 122). Somente a partir de um estreitamento nas relações entre a escola, o museu e a universidade parece ser possível a utilização do museu como espaço propício ao incremento da AC. Para isso é importante que os cursos de formação inicial de professores contemplem esses espaços em suas práticas pedagógicas, expandindo assim a discussão do Ensino de Ciências no contexto da AC para diferentes espaços educativos. Os resultados apresentados nessa tese corroboram tais afirmações, em

especial se pensarmos nas práticas pedagógicas realizadas nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC e da UNIRIO.

Queiroz, Gouvêa e Franco (2003) comentam sobre a ausência da educação não formal nos currículos de formação de professores e relatam uma iniciativa bastante produtiva da experiência de parceria entre os profissionais de um museu (Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST) e setores ligados à prática de ensino nas instituições formadoras, por meio de estágios curriculares, atendendo a demanda aumentada pela última LDB da carga horária destinada a essa atividade. Os autores não evidenciaram os cursos de licenciatura envolvidos, mas fazem menção à área de ciências e as universidades participantes desse processo de formação: UNIRIO, UERJ/FFP e UFRJ, evidenciando que mais de dez anos depois, a UNIRIO ainda mantém sua prática de abordagem dos museus na formação inicial.

Nesse âmbito, entende-se que as práticas de divulgação e popularização da ciência perpassam o cenário atual do ensino de ciências focado na intenção da alfabetização científica, se constituindo como demandas relevantes para serem contempladas na formação de professores dessa área.

E a favor desse movimento tem-se a inserção de atividades ditas acadêmico-científico-culturais, as conhecidas atividades complementares, e mais ainda, horas de estágio que considerem os museus como espaços para adquirir experiência profissional. É o que faz de modo sistematizado e obrigatório a UFABC, mas que também acontece na UNIRIO de modo sistematizado, mas não obrigatório, pelo viés do Pibid. Todos os alunos vinculados ao Pibid de Ciências da UNIRIO experienciam os museus como espaço de formação.

Nesse contexto, nos apoiamos em Gimeno Sacristán (2000) para mencionar os oito grandes parâmetros ou subsistemas culturais que apresentam interações entre si: a estrutura e o sistema social; o econômico; os sistemas de comunicação; o de racionalidade; o de tecnologia; o sistema moral; o de conhecimento; e o estético. No relato da professora coordenadora do Pibid de Ciências da UNIRIO, trazendo várias dimensões de saberes científicos e de transposições oferecidas nos museus, explicita-se que, para ela, somente a estética já seria um excelente motivo de inserir os museus na formação inicial.

Por mais que para outros currículos de cursos de Educação Superior a entrada da temática museal se estabeleça via atividades complementares, na formação inicial do professor só isso não basta. Não se questiona a função cultural que historicamente está fincada no museu, mas entender o museu como um espaço fértil de educação demanda outros movimentos de práticas nos cursos de formação inicial. Caso contrário, provocaria um efeito cascata: um professor empobrecido de um arsenal museal, sem uma aproximação das práticas

dessas instituições, não tem arcabouço suficiente para refletir sobre as possibilidades do museu em sua prática pedagógica, o que resulta em um aproveitamento não adequado do espaço quando este eventualmente fizer uma visita com seus alunos.

Muitos autores comentam sobre a importância do planejamento sistematizado de uma visita a museu (ALLARD; BOUCHER, 1991; ALLARD; LEFEBVRE, 1995; MARANDINO et al., 2008; MARTINS, 2006; PUGLIESE; MARTINS; LOURENÇO, 2015), pois se espera que o professor tenha um posicionamento ativo nesse processo. São frequentes relatos e depoimentos de professores que acham que sua função é manter a disciplina e organização de seus alunos em uma visita. Mesmo que o comportamento inadequado de alguns alunos possa atrapalhar a fruição da visita, o papel do professor vai muito além de disciplinador. O momento do museu deve ser compreendido como de ensino-aprendizagem, efetivamente de reflexão, em especial para o professor, que pode fazer uma retrospectiva das visitas realizadas ao longo de sua prática profissional e como as mesmas foram mais ou menos aproveitadas e que responsabilidade ele tem nesse contexto.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores para a Educação Básica (que em nossa pesquisa compõem o Campo Recontextualizador Oficial – CRO), que definem a carga horária de cada componente curricular, usam a expressão “200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais”, pois 1.800 horas de aulas devem ser destinadas para os “conteúdos curriculares de natureza científico-cultural”. Percebe-se que tanto nas horas de conteúdos específicos da área de formação (nessa pesquisa inclui-se as áreas de formação geral e didático-pedagógica) como nas atividades complementares o termo cultura está presente, o que para nós reforça o significado da discussão da temática museal nos cursos de licenciatura para além de apenas uma vertente de metodologia de ensino.

Paralelamente, sabemos que muitas tensões envolvem as escolhas de conteúdos a serem tratados na formação inicial, e para que um conteúdo contemple a matriz curricular muitas vezes isso implica na saída de outro, pois “os currículos são a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento” (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 17). E no momento atual, a voz da popularização da ciência se faz socialmente presente de modo bastante intenso. Voltamos às palavras de Gadotti (2012, p. 149) que “o conflito na universidade reflete o conflito existente na sociedade”.

Sposito (1984), ao discutir a expansão do ensino público em São Paulo e a luta da população para ter acesso à educação, aponta como a tomada de consciência do valor da educação pelas classes populares faz com que reivindiquem os direitos até então restritos a



segmentos minoritários da sociedade. Galian (2009) indica que esse discurso pode “representar a gênese da crença do potencial da educação como fator de ascensão social” (p. 18).

Tratando desse contexto, especificamente no campo do ensino de ciências, percebe-se uma tomada de consciência social pelos ganhos oriundos da aproximação dos museus na vida das pessoas, o que resvala nas escolas e conseqüentemente nos cursos de formação de professores, pois o processo de popularização da ciência ganha força quando o professor entra nesse cenário como um agente articulador, e entende os museus de ciências como um importante aliado. E isso foi evidenciado nesta pesquisa: em alguns currículos a temática dos museus ganha força nos cursos de formação inicial tanto como uma disciplina obrigatória específica quanto como horas de estágio em espaços de educação não formal legitimadas nos documentos do curso, mas também nos relatos das professoras (caso da UFABC). Em outros, mesmo condicionado a ações docentes pontuais, essas práticas tomam fôlego para serem legitimadas também nos documentos, e serem propostas ainda como uma disciplina (caso da UNIRIO).

Entender os museus como fazendo parte da cultura dos cursos de formação docente é compreender um pouco as relações entre o movimento de popularização da ciência ligado aos museus e a prática pedagógica do Ensino de Ciências; é ampliar os horizontes e o pensamento crítico na formação inicial.

Nesse âmbito, para Cazelli e Franco (2001) tem-se ampliada a responsabilidade do Estado em fornecer meios de aprofundamento do conhecimento e destacam que, com o acelerado avanço de novas tecnologias e da ciência propriamente dita, os espaços não formais de educação vêm ganhando destaque na elaboração das políticas nacionais de ensino e de divulgação; têm também se constituído em um centro de referência devido às suas ações de cunho educacional e às pesquisas desenvolvidas na área de educação não formal em ciências, uma vez que têm refletido sobre a fundamentação da educação científica da sociedade como um todo e aprofundado o estudo do alfabetismo científico do cidadão.

Navas (2008) afirma que a divulgação científica e os processos de comunicação pública da ciência<sup>10</sup> assumem hoje papel relevante no estímulo à participação cidadã e no resgate das vozes e percepções do público sobre temas de ciência e tecnologia.

---

<sup>10</sup> De modo geral, os modelos de comunicação pública da ciência são abordados sob duas esferas: a que prevê uma comunicação de via única, tratando o público como mero receptor; e outra que assume uma comunicação de duas vias, em que o público ocupa uma posição ativa e de integração no processo; em outras palavras, um diálogo entre emissor e receptor (COSTA, A. R. F.; SOUSA, C. M.;

Nessa linha, os museus de ciências têm sido chamados a integrar esse movimento de participação e engajamento público sobre ciências (NAVAS; CONTIER; MARANDINO, 2007; MINTZ, 2005; PEDRETTI, 2004), promovendo dimensões fundamentais da AC. Nessa discussão, percebe-se que as finalidades educativas e de divulgação atribuídas aos museus estão atreladas aos princípios de desenvolvimento da AC, na medida em que os museus de ciências são espaços de educação e de promoção da ciência, contribuindo significativamente para o arcabouço cultural do indivíduo.

Com base nos aspectos mencionados, é fundamental não somente que o estreitamento nas relações entre a escola, o museu e a universidade possa fomentar a AC voltada para a formação de professores, mas também que a temática da divulgação científica e da popularização da ciência seja elencada e discutida em cursos de formação como ferramenta teórico-metodológica para o ensino de ciências, especialmente pelo viés museal, através de visitas a museus e de estágios curriculares, de modo a compreender o contexto de divulgação da ciência que estes espaços contemplam.

Outra demanda social que tem resvalado nos cursos de formação de professores são as discussões no âmbito da educação ambiental (EA) e seu impacto na formação dos cidadãos para além da escola. Além de estar presente na mídia impressa, televisiva, internet e redes sociais, nas campanhas de conscientização de atitudes e hábitos politicamente corretos na relação humana com o meio ambiente, a EA tem aparecido nos currículos da Educação Básica como uma ação educativa de forma transversal e interdisciplinar, articulando saberes, formação de atitudes e sensibilidades ambientais (CARVALHO, 2011).

Entender a complexidade da dimensão ambiental no que se refere à expressão de seus significados é fundamental para identificar conceituações, interpretações e generalizações feitas em nome do meio ambiente e da ecologia (TRISTÃO, 2002). Para Tristão (2002), a EA também adquire uma dimensão elástica nas práticas educativas dentro ou fora da escola.

Segundo Guimarães (2004), a institucionalização da EA reflete a demanda da sociedade que por sua vez pressiona as escolas a desenvolver ações nesse enfoque, as quais já estão sendo realizadas pelos professores. Contudo, o autor destaca que apesar da difusão crescente da EA pelo processo educacional, essa ação educativa se apresenta fragilizada em sua prática pedagógica. Aponta ainda que a EA conservadora (onde a prática atuante é pouco eficaz para a transformação da realidade) é a que se faz presente nas práticas pedagógicas

escolares e sugere eixos formativos que devem orientar os trabalhos de formação de educadores ambientais, de modo a promover ambientes educativos em uma perspectiva crítica. Tal perspectiva entende a EA como uma prática educativa que além de cultural e informativa é fundamentalmente política, formativa e emancipadora, capaz de transformar as relações sociais (LOUREIRO, 2004).

Para Carvalho (2011), o educador ambiental compartilha o desafio gerado pela complexidade das questões ambientais e do trabalho em equipe (composto por profissionais de várias áreas, mas que atuam em conjunto), fundamental para o desenvolvimento da EA. Ou seja, significa construir um conhecimento dialógico, ouvir os diferentes saberes, tanto os científicos quanto os outros saberes sociais, de modo a valorizar tanto a história quanto a memória que inscreve no ambiente e o constitui, simultaneamente, como paisagem natural e cultural.

Muitas das ações desenvolvidas na perspectiva da EA consideram a educação não formal desenvolvida nos inúmeros espaços de cultura científica, como jardins botânicos, zoológicos, parques ecológicos, unidades de conservação, reservas naturais, entre outros. Retomando o conceito de Museu do ICOM (COMITÊ INTERNACIONAL DE MUSEUS, 2013), onde todas essas instituições estão incluídas, percebe-se a forte articulação existente entre o trabalho de EA e os espaços não formais de educação.

No contexto dos dados encontrados nessa tese, os três cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas contemplam em seus currículos disciplinas de Educação Ambiental: percebem-se ações integradoras no viés da interdisciplinaridade já que a área de EA permite um significativo esbatimento de fronteiras de muitas outras áreas do conhecimento. Além disso, as práticas de atividades de campo e visitas a museus se enquadram perfeitamente como estratégias auxiliadoras na divulgação e realização da EA, em especial pela ligação estabelecida com os espaços de educação não formal.

Da mesma forma que um professor pode pensar uma atividade pedagógica num contexto museal, com o intuito de complementar sua prática de ensino através do discurso expositivo deste espaço, pode também planejar uma atividade à reserva ou área de proteção ambiental, articulando as demandas biológicas de conservação, as sociais e culturais, abarcando experiências à sua prática docente, exercitando uma EA na perspectiva crítica. Estas iniciativas vêm sendo promovidas em vários espaços e desenvolvidas na prática de inúmeros professores da escola básica, além de estar presente também em iniciativas de formação de professores (MOREIRA, 2001; SANTOS, 2005; SILVA; TAKEYAMA, 2005; VIVEIRO; DINIZ, 2009a; ZACHARIAS; FERREIRA; PERDIGÃO, 2005).

Dito isso, é interessante pensar como são grandes e tensas as demandas sobre o que aprender na formação inicial numa tentativa de se aproximar de um currículo mínimo, razoável, que possibilite um processo contínuo e amplo de formação aos professores de biologia. Além das exigências legais, das influências e trajetórias dos formadores de professores que resvalam na formação do licenciando, das escolhas feitas e explicitadas nos documentos dos cursos, é legítimo o currículo intitulado oculto (seriam os aspectos invisíveis na experiência pedagógica), assim como o currículo real, aquele efetivamente praticado.

Sabemos que não só o que está prescrito é trabalhado nos cursos de formação. Todas as demandas sociais e políticas que forçam, lutam pela abordagem das atividades de campo e da temática museal e dos museus propriamente ditos como espaços de educação durante a formação docente, podem demorar a se efetivar em uma perspectiva prescritiva. Mas o currículo praticado nos cursos de licenciatura em muito contribuem para que essa temática se legitime, até chegar o momento onde reformas curriculares evidenciem tais escolhas. Isso já pode ser evidenciado, por exemplo, através de relatos de experiências em eventos específicos da área de ensino de ciências como os encontros nacionais e regionais de ensino de biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio). É o caso também do “Encontro Internacional de Educação Não Formal e Formação de Professores”, ocorrido em 2012, e promovido pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins, evidenciando a necessidade de sistematizar as parcerias entre escola, museu e universidade na perspectiva da formação do professor. Em especial, os dados da presente pesquisa, revelam um movimento em curso nessa direção, gerado em meio às tensões, conflitos e possibilidades que perpassam a construção do currículo da Educação Superior.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve por objetivo caracterizar a inserção das atividades de campo e museus, em particular os museus de ciências, no discurso pedagógico dos cursos de formação inicial do professor de biologia. Para isso fizemos um recorte do cenário dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e analisamos a dinâmica de construção curricular de três cursos inseridos em três universidades públicas do Sudeste do Brasil.

Desde o começo dessa pesquisa entendemos que há um ganho significativo quando as atividades de campo e as visitas aos museus são incorporadas ao currículo da formação inicial, tanto nos componentes curriculares disciplinares como nos estágios obrigatórios. A partir disso, foram feitos alguns movimentos teóricos e práticos a fim de mapear, compreender e subsidiar a discussão de como esse ganho se legitima nos discursos das instâncias e dos agentes e sujeitos envolvidos na formação inicial do professor de biologia.

A partir da apropriação de referenciais teóricos diferentes, mas convergentes – sobre a história dos trabalhos de campo nos cursos de Ciências Biológicas; de diferentes autores da área de currículo; de formação de professores; e de divulgação e popularização da ciência –, construímos o texto desta tese, em uma tentativa de discutir as diferentes demandas exigidas nos cursos de formação inicial de professores, evidenciando aquela específica referente à teoria e à prática sobre as atividades de campo e visitas a museus.

Entendemos que além de serem apreciadas como metodologias de ensino, as atividades de campo e visitas a museus se estabelecem como uma área de pesquisa (logo, de produção acadêmica) de um campo legítimo do ensino de ciências atual: o da educação não formal e divulgação científica. Os dados aqui presentes mostraram a temática museal aparecendo no componente curricular de disciplinas didático-pedagógicas (específicas da formação do professor) e também como metodologias de ensino, contempladas em disciplinas de diversas naturezas, inclusive às generalistas à formação do profissional das Ciências Biológicas. E ainda apontam como as práticas que envolvem a temática museal podem ser estratégias viáveis para o incremento de atividades interdisciplinares na formação docente.

Os espaços de educação não formal, em especial os museus, podem contribuir para o processo de alfabetização científica e promoção da cidadania através de aporte científico e cultural que possuem. Além disso, apresentam o potencial de oferecer conteúdos, práticas e experiências específicas para a formação do professor de ciências/biologia, pois além das práticas educativas que atendem alunos da educação básica e o público em geral, muitos

museus desenvolvem ações específicas também no viés da formação docente inicial e continuada.

O texto levanta questões sobre a autoformação e como as temáticas trabalhadas na formação inicial podem auxiliar o processo da formação docente contínua. A aproximação do museu ainda durante a formação inicial abre um leque de possibilidades reflexivas para o professor no que diz respeito: aos conteúdos contemplados no cenário expositivo (as exposições como fonte de conhecimento específico); as diferentes ações pedagógicas que podem ser vivenciadas pelo licenciando (cursos, utilização de aparatos museais para as práticas docentes, monitorias, estágios etc.); e pela função de apropriação da cultura que um museu possibilita (em nosso caso, especialmente, da cultura científica).

É importante lembrar que o texto ora apresentado segue a definição ampla de museu adotada atualmente pelo ICOM, e se apropria de expressões relacionadas diretamente com as atividades em espaços museais frequentemente utilizadas na literatura específica da área. Nesse contexto, nos interessou saber se na formação inicial de professores, indicações sobre popularização da ciência, divulgação científica, entre outras, também estavam elencadas nos diferentes discursos dos cursos estudados. E percebemos que sim, que há uma demanda social influenciando as tomadas de decisão dos sujeitos que definem os currículos dos cursos e que isso pode gerar grandes tensões nas relações estabelecidas entre eles.

Assim, encontramos indicações sobre o fato da inclusão ou exclusão das atividades de campo e dos museus no currículo dos cursos de formação docente em biologia serem escolhas que perpassam por políticas públicas educacionais, assim como por planejamentos internos no âmbito dos cursos de Licenciatura. Nesse contexto, verificamos que optar pela inclusão dessas temáticas na formação inicial também imbuí tensões.

A teoria do discurso pedagógico de Bernstein nos auxiliou na identificação dos campos de produção e reprodução dos discursos pedagógicos no que tange à temática museal na formação inicial. A partir da análise de documentos oficiais da Educação Superior, identificamos a obrigatoriedade de tal temática nos cursos de Ciências Biológicas, seja na formação do professor seja na formação do bacharel. Respalgadas pelas indicações dos documentos da Educação Superior (sobre o fato do PPC dever explicitar os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas) e entendendo que para o professor ensinar um conteúdo ele precisa estar imbuído de conceitos e metodologias específicas, analisamos também os documentos oficiais da Educação Básica e percebemos que em muitos excertos da redação a demanda por atividades de campo e visitas a museus era explícita.

Nesse âmbito, há uma exigência pela inclusão de atividades de campo e visitas a museus, tanto nos documentos que regulam e norteiam o ensino de Ciências e Biologia na Educação Básica quanto nos da formação do professor de Ciências Biológicas na Educação Superior. Após identificação de tais discursos nos documentos, foram analisados os discursos e as relações entre os sujeitos nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC, da UNESP Assis e da UNIRIO.

A UFABC é uma universidade relativamente nova (nove anos) que foi criada com intuito de que suas funções ocorressem no viés da interdisciplinaridade, fato que influenciou de modo significativo os graus fraco e muito fraco das categorias de classificação da teoria de Bernstein atribuídos ao curso, seja no que tange à temática de atividades de campo e visitas a museus (C<sup>-</sup>), como demais temáticas contempladas na formação inicial de professores (C<sup>-</sup>).

Significa dizer que, independente da temática analisada, as ações presentes em um componente curricular se articulam com todos os outros componentes curriculares (disciplina de formação geral dialoga com disciplina de formação didático-pedagógica, e também com estágio e com atividades complementares), evidenciando um significativo esbatimento de fronteiras. E no que tange, especificamente, às relações entre os discursos dos componentes curriculares a partir da temática das atividades de campo e visitas a museus, essas estão presentes em um componente curricular e dialogam com pelo menos dois outros componentes curriculares: os estágios e as atividades complementares estabelecem comunicação com as disciplinas didático-pedagógicas.

A UNESP Assis representa um *campus* dentro dos 24 *campi* da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, dos quais oito ofertam o curso de Ciências Biológicas. A análise curricular da UNESP Assis nos levou a classificar este curso como apresentando grau fraco (C<sup>-</sup>) no contexto das relações entre os discursos dos diferentes componentes curriculares, pois a partir dos dados obtidos por meio de entrevistas e dos documentos, percebemos que apenas as atividades complementares não dialogam com os demais componentes no que se refere a tais temáticas.

Já no que diz respeito às relações entre os discursos dos componentes curriculares a partir da temática das atividades de campo e visitas a museus, atribuiu-se uma classificação forte (C<sup>+</sup>), pois está presente apenas na comunicação entre os discursos das disciplinas de formação geral e das disciplinas de formação didático-pedagógica, não sendo evidentes diálogos entre os estágios e as atividades complementares com os demais componentes.

A partir dos dados obtidos pelo estudo curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIRIO, atribuímos grau forte de classificação (C<sup>+</sup>) à relação entre os

discursos dos componentes curriculares, já que apresenta somente uma sutil comunicação entre os discursos da área de formação geral e de formação didático-pedagógica, ou seja, há um forte grau de isolamento entre os componentes curriculares como um todo.

Quanto à relação entre os componentes curriculares com foco na temática museal e nas atividades de campo, é possível perceber que o curso da UNIRIO tem grau forte (classificação C<sup>+</sup>), pois a comunicação explícita acontece entre os discursos das disciplinas de formação didático-pedagógicas e das atividades complementares, não sendo evidentes entre os estágios e as disciplinas de formação geral.

Vale ressaltar que em muitos momentos da pesquisa evidenciamos a força que o CFBio tem nos cursos de formação de professores de Biologia, em especial nas análises curriculares da UNESP Assis e da UNIRIO. E mesmo que não seja um órgão regulador da formação do professor de biologia, suas recomendações tendem a ser seguidas na organização curricular dos cursos.

Entendemos e defendemos que as experiências museais e de atividades de campo e a reflexão pedagógica sobre elas devem perpassar os diferentes componentes curriculares a fim de garantir que essa discussão se faça presente na formação inicial do professor, mostrando as diferentes possibilidades de uso educacional desses espaços. Ressaltamos que apesar de se relacionar diretamente com a bagagem cultural do professor, a vivência do museu durante a formação inicial não deve ser estabelecida apenas como atividades complementares. Cursos que abrem espaço curricular para essa temática em disciplinas específicas mostram, a nosso ver, uma responsabilidade social na formação de seus professores.

Finalmente, quando as práticas relacionadas aos museus e atividades de campo se estabelecem também como parte das horas de estágio curricular, inclusive o obrigatório, dos cursos de formação, os ganhos são evidentes, independente do contexto dos cursos, repercutindo na prática pedagógica do professor, seja em seu processo de autoformação, em sua função social de divulgador da ciência e em seu papel de formador de opinião, influenciando as futuras gerações. Nesse sentido, é fundamental o estreitamento nas relações entre a escola, o museu e a universidade. Revelamos assim que, por mais que diferentes interpretações possam existir em relação à validade legal de parte das horas de estágio curricular em espaços diferentes da escola, nos apoiamos na prevalência da autonomia das instituições formadoras, as quais devem estar comprometidas com os avanços e inovações demandadas pela sociedade contemporânea em que vivemos, e legitimarem em seus projetos pedagógicos de cursos práticas e ações de diferentes naturezas que possam contribuir para o cenário da formação docente no país.



## REFERÊNCIAS

- AFONSO, A. J. Os lugares da educação. In: SIMSON, O. R. M. von; PARK, M. B.; FERNANDES, R. S. (Org.). **Educação não formal**: cenários da criação. Campinas: Editora Unicamp, 2000, p. 29-38.
- ALLARD, M.; BOUCHER, S. **Le musée et l'école**. Québec: Hurtubise HMH, 1991.
- \_\_\_\_\_; LEFEBVRE, B. **Le musée, un lieu éducatif**. Montréal: Musée d'Art Contemporain de Montréal, 1995.
- ALTHUSSER, L. Os aparelhos ideológicos de estado. In: **Ideologia e Aparelhos Ideológicos do Estado**: notas para uma investigação. Tradução Joaquim José de Moura Ramos. Lisboa: Editorial Presença. 1985, p. 41-52.
- ALTET, M. As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In: PAQUAY, L. et al. (Org.). **Formando professores profissionais**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. cap. 1, p. 23-35.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. O Método nas Ciências Sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2 ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1999.
- ANDERSON, D.; KISEL, J.; STORKSDIECK, S. Understanding teachers' perspectives on field trips: Discovering common ground in three countries. **Curator**, v. 49, n. 3, 365-386, 2006.
- APPLE, W. A. Repensando ideologia e currículo. In: MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. (Org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- ARROYO, M. G. O educando, seus direitos e o currículo. In: BRASIL, Presidência da República, Ministério da Educação. **Indagações sobre currículo**. Brasília: Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental, 2006.
- ARRUDA, S. M.; LIMA, J. P. C.; PASSOS, M. M. Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, 139-160, 2011.

BÉLANGER, C.; MEUNIER, A. Partenariat université-musée: une proposition dans la formation initiale des maîtres. In: ÉMOND, A. M. **Le musée: entre la recherche et l'enseignement = The Museum: between research and education**. Québec: Éditions MultiMonds, 2012.

BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico**. Classe, códigos e controle. Petrópolis: Vozes, 1996. 307p.

\_\_\_\_\_. **Pedagogía, control simbólico e identidade: teoria, investigación y crítica**. Madrid: Morata, 1998. 239p.

BIZZO, N. Estágio curricular supervisionado e cotidiano escolar. In: **Metodologia do ensino de Biologia e estágio supervisionado**. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2012, 128-163.

BRANDÃO, C. R.; LANDIM, M. I. Museus: o que são e para que servem? In: Sistema Estadual de Museus-SISEM (org) **Museus: o que são e para que servem?** Brodowski, SP, ACAM Portinari; Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo, 2011. cap. 9, p. 91-104.

BRASIL. Lei n.º. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Fundamental**. Brasília, DF, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio**. Brasília, DF, 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio. Bases Legais**. Brasília, DF, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES n.º 1301, de 6 de novembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas**. Brasília, DF, 2001a.

\_\_\_\_\_. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES n° 009/2001, de 8 de maio de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena (Relatório)**. Brasília, DF, 2001b.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n° 1, de 18 de fevereiro de 2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. 2002a.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES n° 7, de 11 de março de 2002. **Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas**. Brasília, DF, 2002b.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n° 2, de 19 de fevereiro de 2002. **Duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior**. 2002c.

\_\_\_\_\_. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, DF, 2002d.

\_\_\_\_\_. Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 26 setembro 2008. 2008a.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, v. 2, 2008b.

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania**. Redação final. Projeto de Lei n° 8.035-b de 2010. Aprova o Plano Nacional de Educação. 2010.

BOURDIER, P.; PASSERON, J. C. **A reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

CACHAPUZ, A. F. Do ensino de ciências: seis ideias que aprendi. In: CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A. F.; GIL-PÉREZ, D. (Org.). **O ensino das ciências como compromisso científico e social**: os caminhos que percorremos. São Paulo: Cortez, 2012. cap. 1, p. 11-32.

CALADO, S.; NEVES, I. P. Currículo e manuais escolares em contexto de flexibilidade curricular. Estudo de processos de recontextualização. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 25, n. 1, p. 53-93, 2012.

CANDAU, V. Construir ecossistemas educativos: reinventar a escola. In: CANDAU, V. **Reinventar a escola**. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 11-46.

\_\_\_\_\_. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learnig, 2012. 149p. (Coleção ideias em ação).

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 2003. 120p. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 26).

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 5ed. São Paulo: Cortez, 2011. 255p. (Docência em Formação: problemáticas transversais).

CASTRO 2006. **Construção da ciência na educação científica do Ensino Secundário: Análise do novo programa de Biologia e Geologia do 10º ano**. 2006. 302f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2006.

CAZELLI, S.; FRANCO, C. Alfabetismo científico: novos desafios no contexto da globalização. **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p.145-159, 2001.

CERATI, T. M. **Educação em jardins botânicos na perspectiva da alfabetização científica: análise de uma exposição e público**. 2014. 213p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (FEUSP), São Paulo, 2014.

CHAGAS, M. S. et al. Museus e público jovem: percepções e receptividades. **Museologia e Patrimônio**, v. 3, n. 1, p. 49-66, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmu66>. Acesso em: 20 jul. 2015.

CHELINI et al. O museu na formação inicial do professor: uma experiência de estágio. In: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO), 2., 2003, Niterói. **Anais do II EREBIO**. Niterói: UFF, 2003. p. 98-101.

CHERRYHOLMES, C. H. Um projeto social para o currículo: perspectivas pós-estruturais. In: SILVA, T. T. (Org.). **Teoria educacional crítica em tempos pós-modernos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993. p. 143-172.

CHINELLI, M. V.; PEREIRA, G. R.; AGUIAR, L. E. V. Equipamentos interativos: uma contribuição dos centros e museus de ciências contemporâneos para a educação científica formal. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, n. 4, 4505-1/4505-10, 2008.

COMITÊ INTERNACIONAL DE MUSEUS (ICOM). <http://www.museus.gov.br/museu/> Acesso em: nov. 2013.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA. Resolução nº 213, de 20 de março de 2010. Estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia. **Diário Oficial da União**, Seção 1, de 24/03/2010. 2010.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <http://www.cfbio.gov.br/>. Acesso em 31 mar. 2015.

COSTA, A. F. et al. Pensando a relação museu – escola: o MAST e os professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 6., 2007, Florianópolis. **Anais do VI ENPEC**. Florianópolis: UFSC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/apresenta0.html>>.

DEMO, P. **A nova LDB: Rarões e avanços**. 2 ed. Campinas: Papirus, 1997. 111p. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009. 364p. (Docência em Formação: Ensino Fundamental).

DICKINS, T. E.; BARTON, R. A. Reciprocal causation and the proximate–ultimate distinction. **Biology & Philosophy**, v. 28, n. 5, p. 747-756, September 2013.

DICKINS, T. E.; RAHMAN, Q. The extended evolutionary synthesis and the role of soft inheritance in evolution. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, p. 1-9, 16, May 2012.

DOBZHANSKY, T. Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. **The American Biology Teacher**, v. 35, p. 125-129, March 1973.

DUARTE, R. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 115, mar. 2002.

FARIA, R. L.; JACOBUCCI, D. F. C.; OLIVEIRA, R. C. Possibilidades de ensino de botânica em um espaço não-formal de educação na percepção de professoras de ciências. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 87-104, jan./abr. 2011.

FÁVERO, M. L. A. Produção e apropriação do conhecimento da universidade. In: MOREIRA, A. F. B. (Org.). **Conhecimento educacional e formação do professor**. Campinas, SP: Papyrus, 1994. p. 53-60.

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação?**: a aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico. 2007. 327f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (FEUSP), São Paulo, 2007.

FERREIRA, M. S. **A História da Disciplina Escolar Ciências no Colégio Pedro II (1960-1980)**. 2005. 212f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2005.

FLORES, M. A. Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 182-188, set./dez. 2010.

FORQUIN, J. C. **Escola e cultura**: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993. 205p. (Série Educação: teoria e crítica).

GADOTTI, M. **Educação e poder**: introdução à pedagogia do conflito. 16 ed. São Paulo: Cortez, 2012. 190p.

GALIAN, C. V. A. A contribuição da teoria de Bernstein para a descrição e a análise das questões ligadas à educação. **Educativa**, Goiânia, v. 11, n. 2, jul./dez. 2008.

\_\_\_\_\_. **A recontextualização do conhecimento científico**. Os desafios da constituição do conhecimento escolar. 2009. 251f. Tese (Doutorado em Educação: História, Política e Sociedade), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, 2009.

\_\_\_\_\_. A recontextualização e o nível de exigência conceitual do conhecimento escolar. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 763-778, dez. 2011.

\_\_\_\_\_. A prática pedagógica e a criação de um contexto favorável para a aprendizagem de ciências no ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 419-433, 2012.

GARCIA P. S.; FAZIO, X.; PANIZZON, D. Formação inicial de professores de ciências na Austrália, Brasil e Canadá: uma análise exploratória. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 1-19, 2011.

GAREAU, S. E.; GUO, R. X. Let's take an excursion! The use of museums in k-12 teacher education. In: ÉMOND, A. M. **Le musée: entre la recherche et l'enseignement = The Museum: between research and education**. Québec: Éditions MultiMonds, 2012.

GIL-PÉREZ, D. et al. A proposal to enrich teachers' perception to the state of the world. First results. **Environmental Education Research**, v. 9, n. 1, p.67-69, 2003.

GIMENO SACRISTÁN, J. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática? In: GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMES, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4 ed. São Paulo: Artmed, 1998, cap. 6, 119-148.

\_\_\_\_\_. **O currículo**. Uma reflexão sobre a prática. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 352p.

\_\_\_\_\_. **A educação obrigatória**: seu sentido educativo e social. Porto Alegre: Artmed, 2001. 128p.

\_\_\_\_\_. O que significa o currículo? In: GIMENO SACRISTÁN, J. (Org.) **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013. cap. 1, 16-35.

GODIN, B; GINGRAS, Y. What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. **Public Understanding of Science**, v. 9, n. 1, p. 43-58, 2000.

GOHN, M. G. **Educação não formal e cultura política**: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. 3. Ed. São Paulo, Cortez, 2005. 103p (Coleção Questões da Nossa Época; v.71).

GOODSON, I. F. **School subjects and curriculum change**: studies in curriculum history. Wachington, DC: The Falmer Press, 1993. 228p.

\_\_\_\_\_. **Studying curriculum**: cases and methods. New York: Teachers College Press, 1994. 152p.

\_\_\_\_\_. **A construção social do currículo**. Lisboa: EDUCA. Currículo, 1997. 111p.

\_\_\_\_\_. **O currículo em mudança**: estudos na construção social do currículo. Porto: Porto Editora, 2001. 231p.

\_\_\_\_\_. **Currículo: teoria e história**. 12 ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 141p.

\_\_\_\_\_. **As políticas de currículo e de escolarização**: abordagens históricas. Petrópolis: Vozes, 2013. 166p.

GOUVÊA, G.; LEAL, M. C. Alfabetização científica e tecnológica e os museus de ciência. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. **Educação e Museu**: A construção social do caráter educativo dos museus de ciência. Rio de Janeiro: Access, 2003. cap. 4, 221-236.

GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. **Educação e Museu**: A construção social do caráter educativo dos museus de ciência. Rio de Janeiro: Access, 2003. cap. 4, 221-236.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papyrus, 2004. 174p.

GUTBERLET, J.; PONTUSCHKA, N. N. Pesquisa qualitativa sobre consumo: experiências interdisciplinares. **Olhar de professor**, v. 13, n. 2, p. 217-224, 2010.

HENRIKSEN, E. K.; FROYLAND, M. The contribution of museums to scientific literacy: views from audience and museum professionals. **Public Understanding of Science**, v. 9, p. 393-415, oct/2000.

HERRERO, J. P. de C. La evaluación de um museo. In: VALDÉZ, J. F. (Org.) **Cómo Hacer un Museo de Ciencias**. Ediciones Científicas Universitarias, p. 144-162, México, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (Ibram). Disponível em: [www.museus.gov.br/](http://www.museus.gov.br/)  
Acesso em: 17 nov. 2013.

JACOBUCCI, D. F. C. **A formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil**. 2006. 251f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2006.

KINCHELOE, J. L. Introdução. In: GOODSON, I. F. **O currículo em mudança**: estudos na construção social do currículo. Porto: Porto Editora, 2001. p. 7-38.



KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 1987. 80p.

\_\_\_\_\_. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2004. 197p.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2ed. São Paulo: Moderna, 2007. 87p. (Série Cotidiano Escolar: Ação Docente).

KULCSAR, R. O estágio supervisionado como atividade integradora. In: PICONEZ, S. C. B. (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 14 ed. Campinas, SP: Papirus, 1991. p. 63-74. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

LALAND, K. N. et al. Cause and effect in biology revisited: Is Mayr's proximate-ultimate dichotomy still useful? **Science**, v. 334, p. 1512-1516, 2011.

\_\_\_\_\_. More on how and why: cause and effect in biology revisited. **Biology & Philosophy**, v. 28, n. 5, p. 719-745, September 2013.

LANDREANI, N. F. Métodos cuantitativos versus métodos cualitativos: Un falso dilema. **Ciencia, Docencia y Tecnología**, n. 1, año I, marzo 1990.

LEITE, M. S. **Recontextualização e transposição didática**: uma introdução à Leitura de BASIL BERNSTEIN e YVES CHEVALLARD. Araraquara: Junqueira & Marin, 2007, 95p.

LEMKE, J. L. Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 24, n.1, p. 5-12, 2006.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. 263p. (Coleção Magistério – 2º grau. Série formação do professor).

LOPES, M. M. A favor da desescolarização dos museus. **Educação e Sociedade**, n. 40, p. 443-455, 1991.

LOPES, C. S. Professores em formação: O estudo do meio como lugar para o desenvolvimento da profissionalidade docente. In: XIV Encontro de Geógrafos da América Latina (EGAL), 2013, Lima, Perú. **Reencuentro de Saberes Territoriales Latinoamericanos**, 2013. v. 1.

LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. N. Estudo do meio: teoria e prática. **Geografia (Londrina)**. v. 18, n. 2, p. 173-191, 2009.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2011. 279p.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Editora Cortez, 2004. 150p.

LUCAS, L. B.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. Axiologia e o processo de formação inicial de professores de Biologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 3, p. 645-665, 2013.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. São Paulo: Editora EPU, 2013. 112p.

LUPETTI, K. O.; ZUIN, V. G. Ambientação em um espaço não-formal de ensino: núcleo Ouroboros de divulgação científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 7., 2009, Florianópolis. **Resumos do VII ENPEC**. Florianópolis: UFSC, 2009. p. 169.

MARANDINO, M. Museu e Escola: parceiros na Educação Científica do Cidadão. In: Candau, V. M. **Reinventar a Escola**. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 189-220.

\_\_\_\_\_. **O conhecimento biológico nos museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo**. 2001. 434f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

\_\_\_\_\_. A formação inicial de professores e os museus de Ciências. In: SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. **Formação docente em Ciências memórias e práticas**. Niterói: EdUFF, 2003, p. 59-76.

\_\_\_\_\_. Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, p. 95-108, 2004.

\_\_\_\_\_. Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias. **Revista Museologia e Patrimônio**, vol. 2, n. 2, p. 1-12, 2009.

\_\_\_\_\_. **Por uma didática museal:** propondo bases sociológicas e epistemológicas para análise da educação em museus. 2012. 236f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (FEUSP), São Paulo, 2012.

\_\_\_\_\_. Espaços não formais no contexto formativo. In: BARZANO et al. (Org.). **Ensino de Biologia:** experiências e contextos formativos. Goiânia, 2014, p. 169-180.

\_\_\_\_\_. Análise sociológica da didática museal: os sujeitos pedagógicos e a dinâmica de constituição do discurso expositivo. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 41, n. 3, p. 695-712, julho/setembro 2015.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia:** histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009. 215p. (Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio).

MARANDINO, M. et al. **Educação em museus:** a mediação em foco. São Paulo: Geenf/FEUSP, 2008. 48p.

\_\_\_\_\_. et al. Natureza, cultura científica e educação: trabalhando cultura científica na formação inicial de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (ENEBIO), 3., 2010, Florianópolis. **Revista da SBEnBio**, n. 3, ENEBIO. Fortaleza: UFC, 2010, p. 1394-1403.

MARTINS, H. H. T. S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 2, p. 289-300, maio/agosto 2004.

MARTINS, L. C. **A relação museu/escola:** teoria e prática educacionais nas visitas escolares ao Museu de Zoologia da USP. 2006. 245f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

\_\_\_\_\_. **A constituição da educação em museus:** o funcionamento do dispositivo pedagógico museal por meio de um estudo comparativo entre museus de artes plásticas, ciências humanas e ciência e tecnologia. 2011. 390f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MAYR, E. Cause and effect in biology. **Science**, v. 134, n. 3489, p. 1501-1506, 1961.

\_\_\_\_\_. **O desenvolvimento do pensamento biológico.** 1ª ed., Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1998. 1107p.

MAYR, E.; PROVINE, W. B. (Orgs.) **The evolutionary synthesis**: perspectives on the unification of biology. United States of America: Harvard University Press, 1998, 487p.

MEC. **Proposta de diretrizes para a formação inicial de professores da Educação Básica, em cursos de nível superior**, maio 2000.

\_\_\_\_\_.; CONAES; INEP. **Avaliação externa de instituições de educação superior: Diretrizes e Instrumento**. Brasília, DF, fevereiro. 2006.

MEYER, D.; EL-HANI, C. N. **Evolução o sentido da biologia**. São Paulo: Editora UNESP, 2005. 132p. (Paradidáticos: Série Evolução).

MINAYO, M. C. S. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: MINAYO, M. C. S.; GOMES, S. F. D. R. (Orgs.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 32 ed. São Paulo: Editora Vozes, p. 61-77, 2012.

MINTZ, A. Science Society and Science Centers. **História, Ciências, Saúde: Manguinhos**, v. 12 (suplemento), Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Casa de Oswaldo Cruz, p. 267-280, 2005.

MORAIS, A. M. Práticas pedagógicas na formação inicial e práticas dos professores. **Revista de Educação**, v. XI, n. 1, 51-59, 2002.

\_\_\_\_\_.; NEVES, I. P. Teachers as creators of social contexts for scientific learning: new approaches for teacher education. In: MOORE, R. et al. (Orgs.). **Knowledge, power and education: reform – applying the sociology of Basil Bernstein**. London: Routledge, p. 146-163, 2006.

\_\_\_\_\_. A teoria de Basil Bernstein: alguns aspectos fundamentais. **Revista Práxis Educativa**, v. 2, n. 2, p. 115-130, 2007a.

\_\_\_\_\_. Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 20, n. 2, p. 75-104, 2007b.

MOREIRA, A. F. B. Sociologia do currículo: origens, desenvolvimento e Contribuições. **Em Aberto**. Brasília, ano 9. n. 46, 72-83, abr./jun. 1990.

\_\_\_\_\_. Conhecimento escolar: questões de seleção, de relações e de fronteiras – debatendo com Michael Young. In: PEREIRA, M. Z. C.; CARVALHO, M. E. P.; PORTO, R. C. C. (Org.). **Globalização, interculturalidade e currículo na cena escolar**. Campinas: Editora Alínea, p. 55-70, 2009.

MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. **Currículo, cultura e sociedade**. 7 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2002. 154p.

MOREIRA, L. M. **O Teatro em Museus e Centros de Ciências: uma Leitura na Perspectiva da Alfabetização Científica**. 2013. 180f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MOREIRA, M. F. Caminhadas ecológicas como uma nova prática educacional. In: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO), 1., 2001, Niterói. **Anais do I EREBIO**. Niterói: UFF, 2001, p. 479-480.

MORGAN, M.; SMIRCICH, L. The case for qualitative research. **Academy of Management Review**, v. 5, n. 4, 491-500, 1980.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de Ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, p. 20-39, 1996.

MUNHOZ, R. H.; CARVALHO, L. M. O. Educação Matemática e a Educação Ambiental: atividades interdisciplinares e a transversalidade do tema “Meio Ambiente”. In: TALAMONI, J. L. B.; SAMPAIO, A. C. (Org.) **Educação Ambiental: da prática pedagógica à cidadania**. São Paulo: Escrituras Editora, 2014, p. 99-110 (Educação para a ciência - 4).

NARDI, R. A educação em ciências, a pesquisa em ensino de Ciências e a formação de professores no Brasil. In: ROSA, M. I. P. (Org.). **Formar: encontros e trajetórias com professores de Ciências**. São Paulo: Escrituras Editora, p. 89-141, 2005.

NAVAS, A. M. **A dimensão política da popularização da ciência e da tecnologia no Brasil: impactos nos museus de ciência**. 2008. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

NAVAS, A. M.; CONTIER, D.; MARANDINO, M. Controvérsia científica, comunicação pública da ciência e museus no bojo do movimento CTS. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, p. 1-12, novembro 2007.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. ISBN 972-20-1008-5. pp. 13-33.

OVIGLI, D. F. B. **Os saberes da mediação humana em centros de ciências**: contribuições à formação inicial de professores. 2009. 228 f. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

\_\_\_\_\_. Prática de ensino de ciências: o museu como espaço formativo. **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 133-149, set./dez. 2011.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. Campinas: Papirus, 1996.

PEDRETTI, E. G. Perspectives on learning through research on critical issues-based Science center exhibitions. **Science Education**, v. 88 (suplemento 1), p. 34-37, 2004.

PERRENOUD, P. O trabalho sobre *habitus* na formação de professores: análise das práticas e tomada de consciência. In: PAQUAY, L. et al. (Orgs.). **Formando professores profissionais**. 2 ed.. Porto Alegre: Artmed, 2001. cap. 9, p. 161-184.

PIQUERAS, J.; HAMZA, K.; EDVALL, S. The practical epistemologies in the museum: A study of students' learning in encounters with dioramas. **Journal of Museum Education**, v. 33, n. 2, p. 153-164, 2008.

PIQUERAS, J.; WICKMAN, P.; HAMZA, K. M. Student Teachers' Moment-to-Moment Reasoning and the Development of Discursive Themes: an Analysis of Practical Epistemologies in a Natural History Museum Exhibit. In: DAVIDSSON, E; JAKOBSSON, A. (Ed.). **Understanding interactions at science centers and museums**: Approaching Sociocultural Perspectives. Boston/Tapei: Sense publishers Rotterdam, 2012, p. 79-96.

PONTUSCHKA, N. N. O conceito de estudo do meio transforma-se... em tempos diferentes, em escolas diferentes, com professores diferentes. In: Vesentini, J. W. (Org.). **O ensino de geografia no século XXI**. Campinas, SP: Papirus, 2004, p. 249-288.

PONTUSCHKA, N. N., PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender geografia**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009. 352p. (Coleção Docência em Formação. Série Ensino Fundamental).

PUGLIESE, A.; MARTINS, L. C.; LOURENÇO, M. F. Planejando uma atividade no museu: a formação de professores para a visita escolar a exposições de ciências. In: MARANDINO, M.; CONTIER, D. (Org.). **Educação não formal e divulgação em ciências**: da produção do conhecimento a ações de formação. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2015, p. 23-30.

QUEIROZ, G., GOUVÊA, G., FRANCO, C. Formação de professores e museu de ciência. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M.C. **Educação e Museu: A construção social do caráter educativo dos museus de ciência**. Rio de Janeiro: Access, 2003. cap. 3, p. 207-220.

QUEIROZ, G. et al. Saberes e mediação na relação museu-escola: professores mediadores reflexivos em museus de ciências. In: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO), 2., 2003, Niterói. **Anais do II EREBIO**. Niterói: UFF, 2003. p. 168-171.

SACHS, J. Learning to be a teacher: teacher education and the development of professional identity. Conferência apresentada ao **Congresso da International Study Association of Teachers and Teaching**, Faro, Portugal, setembro. 2001.

SANTOS, M. C. F. Conhecendo a Mata Atlântica: curso de campo para professores do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (ENEBIO), 1., 2005, Rio de Janeiro. **Anais do I ENEBIO**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. p. 177-180.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e Aprendizagem em ciências – um estudo com Alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

\_\_\_\_\_. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. **Ciências & Cognição**, v. 13, n. 3, p. 120-136, 2008.

\_\_\_\_\_. Para além da razão: reflexões sobre o papel das emoções e das aulas de campo em ambientes naturais no ensino de ciências e em Educação Ambiental. In: TALAMONI, J. L. B.; SAMPAIO, A. C. (Org.) **Educação Ambiental**: da prática pedagógica à cidadania. São Paulo: Escrituras Editora, 2014, p. 41-57 (Educação para a ciência - 4).

SILVA, R. L. F.; TAKEYAMA, D. C. Ciências e biologia no estudo do meio – uma proposta na formação continuada de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (ENEBIO), 1., 2005, Rio de Janeiro. **Anais do I ENEBIO**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. p. 173-177.

SILVA, T. M. N. **A construção do currículo na sala de aula: o professor como pesquisador.** São Paulo: EPU, 1990, 74p.

SILVA, T. T. O discurso pedagógico da sociologia da educação: crítica da crítica. In: MOREIRA, A. F. B. (Org.). **Conhecimento educacional e formação do professor.** Campinas: Papirus, 1994, 85-100.

\_\_\_\_\_. **O currículo como fetiche: A poética e a política do texto curricular.** 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 120p.

\_\_\_\_\_. **Teorias do currículo: uma introdução crítica.** Porto: Porto Editora, 2000. 155p.

\_\_\_\_\_. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo.** 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. 153p.

SPOSITO, M. P. **O povo vai à escola: a luta popular pela expansão do ensino público em São Paulo.** 3 ed. São Paulo: Edições Loyola, 1984. 253p.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 11 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 325p.

\_\_\_\_\_.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, ano XXI, n. 73, p. 209-244, dezembro. 2000.

TRISTÃO, M. As dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento. In: RUSCHEINSKY, A. (Org.). **Educação ambiental: abordagens múltiplas.** Porto Alegre: Artmed, 2002. cap. 11, p. 169-183.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. F. Ensino de Ciências. **Coleção ideias em ação** (Coord. CARVALHO, A. M. P.) São Paulo: Cengage Learnig, 2011. 135p.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola de Artes, Ciências e Humanidades. **Regimento dos estágios curriculares supervisionados do curso de licenciatura em ciências da natureza.** São Paulo: USP-EACH, 2007.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO (UNESP). Disponível em: <<http://www.unesp.br/>>. Acesso em: 31 mar. 2015.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO-ASSIS (UNESP Assis). **Reestruturação Curricular**: Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, 2004.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://www.assis.unesp.br/>>. Acesso em: 29 jan. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC (UFABC). **Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Ciências e Tecnologia**, 2009. Disponível em: <<http://www.ufabc.edu.br/>>. Acesso em: 29 jan. 2015

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Ciências e Humanidades**, 2013. Disponível em: <<http://www.ufabc.edu.br/>>. Acesso em: 29 jan. 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO). **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Ciências Biológicas** (Escola de Ciências Biológicas), 2006.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://www.unirio.br/>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

VALENTE M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciência, Saúde – Manguinhos**, v. 2 (suplemento), p. 183-203, 2005.

VIVEIRO, A. A. **Atividades de campo no ensino de ciências**: investigando concepções e práticas de um grupo de professores. 2006. 172 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) Faculdade de Ciência, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino de ciências e educação ambiental: aspectos da prática educativa de um grupo de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 7., 2009, Florianópolis. **Resumos** do VII ENPEC. Florianópolis: UFSC, 2009a. p. 203.

\_\_\_\_\_. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009b.

YOUNG, M. Para que servem as escolas? **Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 28, n. 101, p. 1287-1302, set./dez. 2007 1287. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>

\_\_\_\_\_. Teoria do currículo: o que é e por que é importante? **Cadernos de Pesquisa**, v. 44, n. 151, p. 190-202, jan./mar. 2014.

ZACHARIAS, F. S.; FERREIRA, L. I.; PERDIGÃO, J. C. Educação ambiental no distrito de Sousas (Área de Proteção Ambiental – APA de Campinas-SP): a conscientização ecológica como instrumento para a preservação do meio ambiente. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA (ENEBIO), 1., 2005, Rio de Janeiro. **Anais do I ENEBIO**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. p. 180-182.

ZANELLI, J. C. Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas. **Estudos de Psicologia**, v. 7, n. especial, p. 79-88, 2002.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A – Roteiro para a entrevista com o coordenador do curso

Data:

Nome do entrevistado:

Nome da instituição:

Cargo que ocupa:

Tempo que trabalha na instituição:

### Dados sobre a formação

1. Nome e instituição do curso de graduação (ano de conclusão)
2. Nome e instituição do curso de mestrado (ano de conclusão)
3. Nome e instituição do curso de doutorado (ano de conclusão)
4. Nome, instituição e duração (ano de conclusão) do curso de pós-doutorado

### Sobre o curso de graduação em que leciona/coordena

5. Seu curso foi avaliado de modo satisfatório no ENADE. Que atividades foram fundamentais para esta boa avaliação? Quais? (perguntar de modo específico sobre atividades realizadas por professores e alunos, para não direcionar apenas ao bom desempenho de alguns alunos)
6. Como se deu a elaboração do projeto pedagógico e da matriz curricular do curso onde é coordenador(a)? Quais os princípios fundamentais deste documento? Que tipo de profissional esta instituição deseja formar?
7. Você participou da confecção da matriz curricular ou do projeto pedagógico de seu curso? Houve menção específica para inclusão de atividades de campo? De que maneira?
8. Desde a abertura do curso, foi realizada alguma atualização ou reformulação do projeto pedagógico e da matriz curricular? Com que objetivos? Que instâncias da universidade (coordenadores, professores etc.) participaram desta reformulação?
9. Há práticas de atividades extramuros no curso? Quais (visitas técnicas, aulas de campo, visitas a museus etc.)?
10. Essas práticas estão vinculadas a quais disciplinas?
11. Há alguma diferença na quantidade de atividades (aulas de campo) realizadas pelo curso de licenciatura e o curso de bacharelado?
12. Há atividades comuns a esses cursos?
13. Quanto ao curso de licenciatura, acontecem aulas de campo/visitas a museus como atividades integrantes de disciplinas pedagógicas? De que maneira? Em que disciplinas?
14. Quais justificativas são dadas para introduzir as saídas de campo na graduação de Ciências Biológicas?
  - a. na formação do biólogo
  - b. na formação do professor de biologia?
15. Para você, as atividades de campo e visitas técnicas acontecem adequadamente em seu curso? (quantidade de visitas que os alunos fazem durante o curso, número de alunos e professores por visita, diversidade das visitas etc.).
16. O que você entende por museu? Dê exemplos. (se não aparecer na fala do entrevistado, comentar o fato de jardins zoológicos e botânicos serem museus e dar a definição do ICOM – Comitê Internacional de Museus)
17. Há alguma dificuldade na universidade em realizar as atividades de campo? Existem resistências ou tensões? De que natureza? Seriam pedagógicas, financeiras ou de gestão?

### **Sobre a relação das atividades das disciplinas e os museus**

18. Você considera museu um espaço de educação? Por quê?
19. Você considera que existam características específicas da educação em museus? Quais?
20. Você teve experiência de realizar atividades em museus durante sua formação docente (inicial ou continuada)? Que experiências foram essas?
21. Qual seria o papel do museu na formação dos alunos de seu curso?
  - a. na licenciatura
  - b. no do bacharelado
22. Atividades em museus aparecem (são referidas) no projeto pedagógico ou na matriz curricular de seu curso? Atividades desse tipo podem ser realizadas pelos professores do curso? Por que? Em caso negativo, por que?
23. Em seu curso, o museu aparece e/ou é usado como espaço para a formação docente (mais especificamente para o curso de licenciatura)?
24. Como o professor organiza sua aula incluindo o museu? Que objetivos ele possui ao incluir estes espaços em suas aulas?
25. A visita ao museu é incluída no planejamento da disciplina?
26. Que museus os professores costumam visitar?
27. Ao realizar visitas aos museus, como se dá o contato com a instituição? O que em geral se espera do museu nessas visitas?
28. O professor solicita uma determinada abordagem de ação para a instituição ou é o museu que oferece os roteiros?
29. Quem recebe os alunos nas instituições? Como a instituição de organiza para receber os alunos de licenciatura?
30. Há alguma avaliação dos professores sobre a atividade desenvolvida no museu? Se sim, esta avaliação faz parte dos instrumentos de avaliação da disciplina? Como é feita?

---

### **Definição de museus do ICOM (retirado de <http://www.museus.gov.br/museu/>)**

Instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e de seu entorno, para educação e deleite da sociedade.

Além das instituições designadas como “Museus”, se considerarão incluídas nesta definição:

- ✓ Os sítios e monumentos naturais, arqueológicos e etnográficos;
- ✓ Os sítios e monumentos históricos de caráter museológico, que adquiram, conservam e difundem a prova material dos povos e de seu entorno;
- ✓ As instituições que conservam coleções e exibem exemplares vivos de vegetais e animais – como os jardins zoológicos, botânicos, aquários e vivários;
- ✓ Os centros de ciência e planetários;
- ✓ As galerias de exposição não comerciais;
- ✓ Os institutos de conservação e galerias de exposição, que dependam de bibliotecas e centros arquivísticos
- ✓ Os parques naturais;
- ✓ As organizações internacionais, nacionais, regionais e locais de museus;
- ✓ Os ministérios ou as administrações sem fins lucrativos, que realizem atividades de pesquisa, educação, formação, documentação e de outro tipo, relacionadas aos museus e à museologia;

- ✓ Os centros culturais e demais entidades que facilitem a conservação e a continuação e gestão de bens patrimoniais, materiais ou imateriais;
- ✓ Qualquer outra instituição que reúna algumas ou todas as características do museu, ou que ofereça aos museus e aos profissionais de museus os meios para realizar pesquisas nos campos da Museologia, da Educação ou da Formação.

## | APÊNDICE B – Roteiro para a entrevista com o professor de disciplinas pedagógicas

Data:

Nome do entrevistado:

Nome da instituição:

Cargo que ocupa:

Tempo que trabalha na instituição:

### **Dados sobre a formação**

1. Nome e instituição do curso de graduação (ano de conclusão)
2. Nome e instituição do curso de mestrado (ano de conclusão)
3. Nome e instituição do curso de doutorado (ano de conclusão)
4. Nome, instituição e duração (ano de conclusão) do curso de pós-doutorado

### **Sobre o curso de graduação em que leciona**

5. Seu curso foi avaliado de modo satisfatório no ENADE, existem atividades que você acredita tenham sido fundamentais para esta boa avaliação? Quais? (perguntar de modo específico sobre atividades realizadas por professores e alunos, para não direcionar apenas ao bom desempenho de alguns alunos)
6. Você sabe como se deu a elaboração do projeto pedagógico e da matriz curricular do curso onde leciona? Você participou ou foi consultado sobre esta confecção ou de alguma reformulação desses documentos? Se sim, houve menção específica para inclusão de atividades de campo? De que maneira?
7. Há práticas de atividades extramuros no curso? Quais (visitas técnicas, aulas de campo, visitas a museus etc.)?
8. Essas práticas estão vinculadas a quais disciplinas?
9. Você leciona exclusivamente disciplinas pedagógicas ou também disciplinas específicas para formação do bacharel em Ciências Biológicas? Que disciplinas são estas?
10. Há alguma diferença na quantidade de atividades (aulas de campo) realizadas pelo curso de licenciatura e o curso de bacharelado?
11. Há atividades comuns a esses cursos?
12. Quanto ao curso de licenciatura, acontecem aulas de campo/visitas a museus como atividades integrantes de disciplinas pedagógicas? De que maneira?
13. Qual(ais) justificativa(s) você considera importantes para introduzir as saídas de campo na graduação de Ciências Biológicas, tanto na formação do biólogo como na formação do professor de biologia?
14. Para você, as atividades de campo e visitas técnicas acontecem adequadamente em seu curso? (quantidade de visitas que os alunos fazem durante o curso, número de alunos e professores por visita, diversidade das visitas etc.)
15. O que você entende por museu? Dê exemplos. (se não aparecer na fala do entrevistado, comentar o fato de jardins zoológicos e botânicos serem museus e dar a definição do ICOM – Comitê Internacional de Museus)
16. Há alguma resistência ou tensão da universidade em financiar as atividades de campo de seu curso? Essa diferença se estende quando as disciplinas são vinculadas exclusivamente ao curso de licenciatura ou ao curso de bacharelado?

### **Sobre a relação das atividades das disciplinas e os museus**

17. Você considera museu um espaço de educação? Por quê?

18. Você acredita que existam características específicas da educação em museus? Quais?
19. Você teve experiência de realizar atividades em museus durante sua formação docente (inicial ou continuada)? Que experiências foram essas?
20. Qual seria o papel do museu na formação dos alunos de seu curso, tanto os da licenciatura quanto os do bacharelado?
21. Atividades em museus aparecem (são referidas) no projeto pedagógico ou nas matrizes curriculares de seu curso ou atividades desse tipo podem ou não serem realizadas pelos professores do curso?
22. Em seu curso, o museu aparece e/ou é usado como espaço para a formação docente (mais especificamente para o curso de licenciatura)?
23. Como o professor organiza sua aula incluindo o museu: o professor solicita uma determinada abordagem de ação para o educador da instituição ou é o museu que oferece os roteiros?
24. A visita ao museu é incluída no planejamento da disciplina?
25. Há alguma avaliação da atividade desenvolvida no museu? Se sim, esta avaliação faz parte dos instrumentos de avaliação da disciplina?

.....

**Definição de museus do ICOM (retirado de <http://www.museus.gov.br/museu/>)**

Instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e de seu entorno, para educação e deleite da sociedade.

Além das instituições designadas como “Museus”, se considerarão incluídas nesta definição:

- ✓ Os sítios e monumentos naturais, arqueológicos e etnográficos;
- ✓ Os sítios e monumentos históricos de caráter museológico, que adquirem, conservam e difundem a prova material dos povos e de seu entorno;
- ✓ As instituições que conservam coleções e exibem exemplares vivos de vegetais e animais – como os jardins zoológicos, botânicos, aquários e vivários;
- ✓ Os centros de ciência e planetários;
- ✓ As galerias de exposição não comerciais;
- ✓ Os institutos de conservação e galerias de exposição, que dependam de bibliotecas e centros arquivísticos
- ✓ Os parques naturais;
- ✓ As organizações internacionais, nacionais, regionais e locais de museus;
- ✓ Os ministérios ou as administrações sem fins lucrativos, que realizem atividades de pesquisa, educação, formação, documentação e de outro tipo, relacionadas aos museus e à museologia;
- ✓ Os centros culturais e demais entidades que facilitem a conservação e a continuação e gestão de bens patrimoniais, materiais ou imateriais;
- ✓ Qualquer outra instituição que reúna algumas ou todas as características do museu, ou que ofereça aos museus e aos profissionais de museus os meios para realizar pesquisas nos campos da Museologia, da Educação ou da Formação.