**Apreciação do trabalho 1**

DE MOURA SILVA, G. **Planejamento didático na formação de professores de Ciências e Biologia: perspectivas e referenciais para o ensino de Zoologia**. 2020. 208 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências – área de concentração: Ensino de Biologia) – Programa Interunidades em Ensino de Ciências, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2020.

Por: Melina Murgel

A problemática da qual surge a motivação do trabalho é apresentada a partir do contexto social do ensino de ciências. São apontadas políticas e práticas de ensino que, apesar de comuns, focam em uma formação meramente tecnicista. A contrapartida para tal formação é sustentada a partir da alfabetização científica, considerando que as ações de ensino-aprendizagem devem levar em conta os contextos culturais e históricos dos educandos. A tese foi defendida no ano de 2020, período em que a ciência brasileira passou por um momento de desvalorização e desmonte ativos por parte do governo federal. Este fator também foi incluído na argumentação em favor da necessidade de um ensino de ciência mais efetivo, e das atividades de pesquisa enquanto ato de resistência política. Assim, o autor salienta a importância de o conhecimento gerado pela tese extrapolar a academia e alcançar o ambiente escolar, onde poderá ser colocado em prática e de fato gerar impactos positivos.

Para além das motivações sociais, são apresentados também os objetivos de pesquisa. O objetivo geral é redigido tanto na forma de objetivo quanto de pergunta de pesquisa, a saber:

Objetivo geral: “investigar e conhecer fatores que determinam a concepção de sequências didáticas por estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas relacionadas ao ensino de Zoologia.” (p.51)

Pergunta de pesquisa: “como futuros professores de Ciências e Biologia pensam e materializam o ensino e aprendizagem de Zoologia?” (p. 51)

A pergunta de pesquisa foi também destrinchada em três questões específicas, que puderam ser respondidas mais diretamente pela investigação promovida ao longo do trabalho de doutorado.

Particularmente, os procedimentos metodológicos adotados me despertaram bastante interesse. Foram realizadas análises de conteúdo de materiais produzidos pelos estudantes e de discurso de discussões realizadas em sala de aula. Os dados brutos das sequências didáticas (SD) produzidas pelos alunos foram organizados em um quadro-resumo, e cada SD foi analisada do ponto de vista da alfabetização científica, dos elementos de sua construção e de “enfoques em conflitos cognitivos, epistêmicos, e de construtivismo integrado” (p. 56). As discussões em sala de aula foram transcritas e sistematizadas em um mapa de eventos, e trianguladas com dados do material de apoio utilizado na promoção da discussão. As análises foram realizadas com auxílio do software NVivo, que permite codificar e triangular informações de arquivos de vídeo, áudio e texto. A codificação adotou tanto categorias extraídas da literatura, quanto outras categorias relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem. Elas são apresentadas no Quadro 5 (p. 62), o qual contém caracterização e exemplos de cada uma delas. Além da triangulação de fontes, que confere mais robustez à pesquisa qualitativa, e de, dentre estas fontes, haver materiais produzidos pela população estudada, o trabalho conta com uma investigação longitudinal. Isso permite identificar padrões e não padrões, fornecendo melhor base para inferências.

Com isto, as SD foram classificadas quanto à abordagem do conteúdo de zoologia (taxonômica, evolutiva, socioambiental e saúde), segundo o referencial teórico do Modelo Topológico de Ensino, pela projeção didática (epistêmica, construtivismo, ou conflitos cognitivos), e tipos de avaliação planejados. Cada uma das categorias foi observada e discutida, relacionando os resultados encontrados com o contexto social e institucional, conforme apontado na revisão da literatura apresentada na Introdução. Também foram observadas as diferentes abordagens didáticas adotadas ao longo das SD (e.g. aulas expositivas, multimídia, discussões, jogos, etc.). Por fim, destacou-se iniciativas da docente da disciplina que não apareceram nas SD desenvolvidas, como a metodologia de mapeamento socioambiental, e combinados e/ou negociações com os estudantes sobre os processos avaliativos.

As principais discussões do trabalho foram organizadas em três eixos que discutem padrões encontrados entre as SD produzidas pelos licenciandos. O primeiro gira em torno da relação entre as dimensões conceituais, ou seja, os conteúdos de zoologia que os licenciandos escolheram abordar em suas SD, e o contexto institucional e cultural, tema levantado na apresentação dos referenciais teóricos. O segundo eixo discorre sobre duas dimensões conceituais que foram abordadas majoritariamente de forma conjunta. A partir disso o autor levanta reflexões e propostas de como superar a dificuldade atrelada a esses conteúdos, a qual foi atribuída à disciplinarização do conhecimento zoológico. Por fim, o terceiro eixo aborda a dimensão conceitual socioambiental, comumente tratada sem a devida importância e aprofundamento, apesar de presente na maioria das SD. Assim, foram analisadas SD que apresentaram potencial de promover o chamado construtivismo integrado, também apresentado nos referenciais teóricos. Nos dois últimos eixos, são apresentados excertos das SD como forma de subsidiar a discussão.

Na conclusão o autor retoma o processo de desenvolvimento do trabalho, os principais resultados e discussões, e a motivação inicial pautada no projeto político de desmonte educacional e a importância de “romper as barreiras que afastam pesquisa e educação” (p. 152). Em relação à aproximação entre pesquisa e educação, é reforçada a intensão de não afastar leitores de fora do nicho acadêmico, por meio da escrita de uma tese, em teoria, acessível. Porém questiono, dado a extensão e nível de detalhes que uma tese de doutorado intrinsecamente exige, se isso seria de fato possível. Por fim, conclui-se que a produção de SD por licenciandos foi capaz de promover a construção de saberes científicos e dialógicos na formação inicial de professores.

Perguntas que gostaria de abordar na discussão com o autor:

* Logo na apresentação da tese, você cita o momento que vivemos no governo anterior de ataques e desmonte da ciência, e com isso evidencia um papel político da ciência. Você também coloca na introdução da tese que educar é um ato político. Porém, tendo em vista que se espera da ciência uma posição menos enviesada possível, como separar o posicionamento pessoal enquanto educador da pesquisa científica? É verdade que não há como a ciência ser de todo imparcial, porém, qual o limite aceitável?
* Os principais materiais analisados foram sequências didáticas elaboradas por licenciandos. O que exatamente caracteriza uma SD? Qual a diferença entre sequência didática, atividade, proposta pedagógica, plano de ensino?
* Gostaria de saber mais sobre a triangulação de dados. Como foram delimitados os dados centrais e periféricos? Quais foram os critérios para avaliar quando os dados periféricos eram necessários para a triangulação? Foi feita apenas a triangulação de fontes, mas gostaria de ter triangulado outros aspectos?
* Na tese é relatado que foi feita “a análise de conteúdo sobre todo o conjunto de dados coletados e a análise de discurso sobre as gravações das atividades ocorridas em 2016 e 2018”. Como e por que foi escolhido esse recorte? Quais outros dados foram deixados de fora e como essa decisão foi tomada?
* O trabalho foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa. A aprovação não é exigida pelo programa, por que optaram por ela? Como foi a obtenção da aprovação? Quais cuidados considera importantes termos em relação a isso?
* Nunca tinha ouvido falar de mapa de eventos. Poderia explicar um pouco sobre como foi elaborado e como utilizá-lo?
* Foi utilizado o software NVivo para auxiliar nas análises. Chegaram a comparar com outras opções, como o QDA Miner, por exemplo? Com que recurso compraram o software, ele pode ser subsidiado pela taxa de bancada? A transcrição de áudio feita pelo software tem boa acurácia? Quais foram as principais vantagens e desvantagens do uso desse software?
* Foram acompanhadas 5 edições da disciplina, o que permitiu uma análise longitudinal. A partir de quantas turmas pode-se considerar a análise longitudinal? E um corpus com menos anos, porém mais turmas, também seria válido?