

Produzindo materiais didáticos para a abordagem de temáticas ambientais com o uso de mapas no 'Projeto Fundação Biologia' – UFRJ

Érico Atílio Teles¹
Sareh de Almeida²
Valmíria Moura³
Luiz Rodrigo Souza⁴
Marcia Serra Ferreira⁵

Resumo: O texto relata parte da produção de materiais didáticos voltada para o ensino de Ciências e Biologia que vimos realizando no 'Projeto Fundação Biologia'. Nele, refletimos sobre o modo como escolhemos elaborar 3 materiais didáticos por meio do uso de mapas, na interface com perspectivas curriculares que assumem a História do Currículo como História do Presente. Percebemos os mapas como uma interessante alternativa para a abordagem das temáticas ambientais locais. A possibilidade de elaborar materiais didáticos que atendem aos interesses e demandas das escolas públicas, aliada a uma consistente reflexão teórica que apoia em investigações no campo do Currículo, nos forneceu elementos para pensar em aspectos do planejamento e atuação profissional. Além disso, essa abordagem histórica tem nos permitido produzir um olhar reflexivo sobre a realidade socioambiental das escolas do entorno da instituição federal de ensino superior na qual estudamos, articulando o local ao global.

Palavras chave: currículo, ensino de Ciências e Biologia, extensão universitária, mapas, Projeto Fundação Biologia, temáticas ambientais.

- 1 Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ e bolsista PROFAEX. ericoateles@gmail.com
- 2 Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ e bolsista PROFAEX. almeida.saritha@gmail.com
- 3 Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ e bolsista PROFAEX. valmiriamoura@gmail.com
- 4 Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ e bolsista PROFAEX. luizrodrigossouza3.7@gmail.com
- 5 Doutora em Educação – UFRJ. Professora da Faculdade de Educação e do PPGE/UFRJ, coordena o 'Grupo de Estudos em História do Currículo' e o 'Projeto Fundação Biologia'. Bolsista de produtividade do CNPq e Cientista do Estado do Rio de Janeiro (CNE/Faperj). marcia-serraferreira@gmail.com

Apresentando nossas ações no 'Projeto Fundão Biologia'

Esse texto relata parte da produção de materiais didáticos voltada para o ensino de Ciências e Biologia que vimos realizando no 'Projeto Fundão Biologia' como parte de nossas ações de extensão na formação inicial de professores. Nele, refletimos sobre o modo como temos escolhido elaborar esses materiais por meio do uso de mapas, na interface com perspectivas curriculares que assumem a História do Currículo como História do Presente. Afinal, essa é a perspectiva com a qual temos operado no *Grupo de Estudos em História do Currículo* da UFRJ, com efeitos nas reflexões que temos feito na graduação e na extensão universitária.

O 'Projeto Fundão Biologia' constitui uma iniciativa de extensão pioneira nessa instituição de ensino superior e que se desenvolve em estreita articulação com o ensino e a pesquisa. Ele emergiu nos anos de 1980, em meio a demandas do SPEC/PADCT/CAPEs. Tendo como foco, desde o início, "a melhoria do ensino de Ciências e Matemática por meio de ações como a busca de soluções locais, a formação de professores e o incentivo à pesquisa na área" (FERREIRA *et al.*, 2013, p. 6), as equipes que vieram atuando nesse projeto investiram fortemente no estabelecimento de parcerias com escolas públicas, seus professores e estudantes, visando a uma construção curricular menos assimétrica entre essas instituições e a universidade. Nessa construção, o que tem nos mobilizado é a produção de materiais didáticos que respondam aos interesses e demandas das escolas parceiras, cujos currículos são cotidianamente produzidos por professores cuja experiência é parte significativa da formação inicial. É nesse contexto que desenvolvemos, desde 2006, um subprojeto voltado tanto para a preservação do acervo histórico e de materiais didáticos já elaborados quanto para a elaboração de outras produções didáticas. Nele, produzimos 3 materiais especificamente voltados para a abordagem das temáticas ambientais a partir de uma perspectiva histórica. Para produzi-los, assumimos os mapas como importantes aliados nas reflexões sobre o presente, em suas relações com o passado e o futuro, nas atividades escolares relacionadas ao ensino de Ciências e Biologia.

Sobre o uso de mapas na abordagem das temáticas ambientais

O uso de mapas na elaboração dos nossos materiais emergiu em meio aos desafios impostos pelo desejo de produzir atividades efetivamente

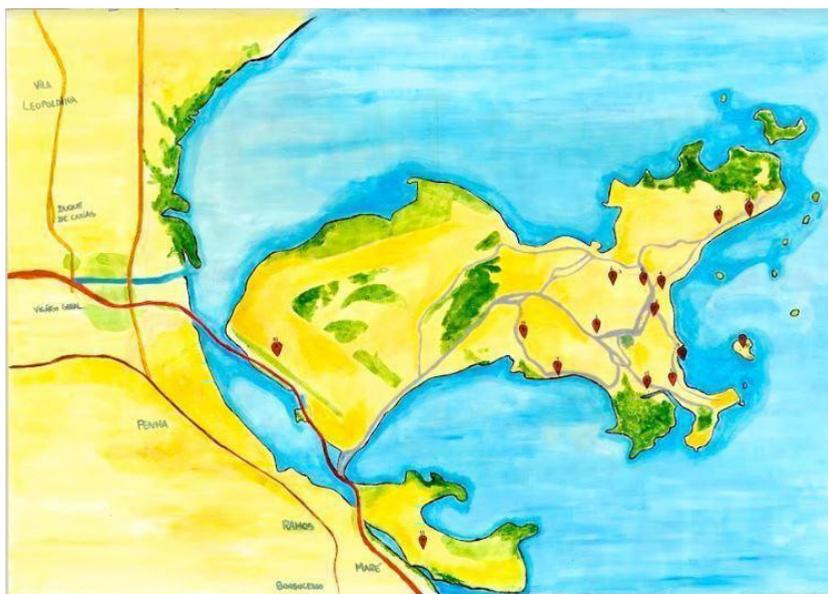
voltadas para os interesses e demandas escolares. Tal iniciativa tem sido sustentada por reflexões acadêmicas em torno da História do Currículo como História do Presente. Nelas, em diálogo com Koselleck (2006), vimos problematizando noções cronológicas e lineares que interligam passado, presente e futuro, tomando como referência que, diferentemente, “o presente sempre equaciona o passado e o futuro” (FERREIRA & SANTOS, 2017, p. 62). Isso significa entender que é do presente que produzimos e analisamos as experiências passadas, assim como projetamos o futuro. Afinal,

Quando o historiador mergulha no passado, ultrapassando suas próprias vivências e recordações, conduzido por perguntas, mas também por desejos, esperanças e inquietudes, ele se confronta primeiramente com vestígios, que se conservaram até hoje, e que em maior ou menor número chegaram até nós. Ao transformar esses vestígios em fontes que dão testemunho da história que deseja apreender, o historiador sempre se movimenta em dois planos. Ou ele analisa fatos que já foram anteriormente articulados na linguagem ou então, com a ajuda de hipóteses e métodos, reconstrói fatos que ainda não chegaram a ser articulados, mas que ele revela a partir desses vestígios. No primeiro caso, os conceitos tradicionais da linguagem das fontes servem-lhe de acesso heurístico para compreender a realidade passada. No segundo, o historiador serve-se de conceitos formados e definidos posteriormente, isto é, de categorias científicas que são empregadas sem que sua existência nas fontes possa ser provada (KOSELLECK, 2006, p. 305).

Nesse movimento em dois planos, as categorias *experiência* e *expectativa* (KOSELLECK, 2006) emergem como profícuas e inspiradoras tanto na pesquisa quanto na abordagem das temáticas ambientais no contexto escolar. Assumimos que elas nos auxiliam na constituição de um olhar reflexivo que favorece a elaboração de relações entre as atuais condições socioambientais de uma certa região com sua história passada e as possíveis projeções de futuro. Afinal, para o autor, “todas as histórias foram constituídas pelas experiências vividas e pelas expectativas das pessoas que atuam ou que sofrem” (KOSELLECK, 2006, p. 306), em um movimento no qual um termo não existe sem o outro, ou seja, “não há expectativa sem experiência, não há experiência sem expectativa” (KOSELLECK, 2006, p. 307). Argumentamos com Koselleck (2006), portanto, que os mapas nos auxiliam na compreensão da leitura dos alunos sobre os episódios ambientais lançados sobre o

Intitulado 'Um vôo pela Ilha do Governador: reflexões entre as experiências passadas e as expectativas de futuro no uso dos recursos naturais', ele foi elaborado com vistas a participarmos da Feira de Ciências em uma escola municipal. Contando com um mapa atual do bairro e entorno, produzimos pares de cartas com imagens de cenas atuais e antigas dos mesmos locais, procurando resgatar parte da memória histórica e ambiental da região – que já foi uma grande área de Mata Atlântica –, viabilizando reflexões acerca das consequências da urbanização e do uso irresponsável dos recursos naturais. No uso do material, interligando o presente com as experiências passadas e as expectativas de futuro, fomos conversando acerca das transformações do bairro em um tempo relativamente curto, problematizando as repercussões das mesmas no contexto atual e seus efeitos em um futuro próximo (FERREIRA, TELES & MOURA, 2019).

Figura 2: Tabuleiro-mapa da Ilha do Governador, compondo o material didático 'Um vôo pela Ilha do Governador: reflexões entre as experiências passadas e as expectativas de futuro no uso dos recursos naturais' (extraído de FERREIRA, TELES & MOURA, 2019).

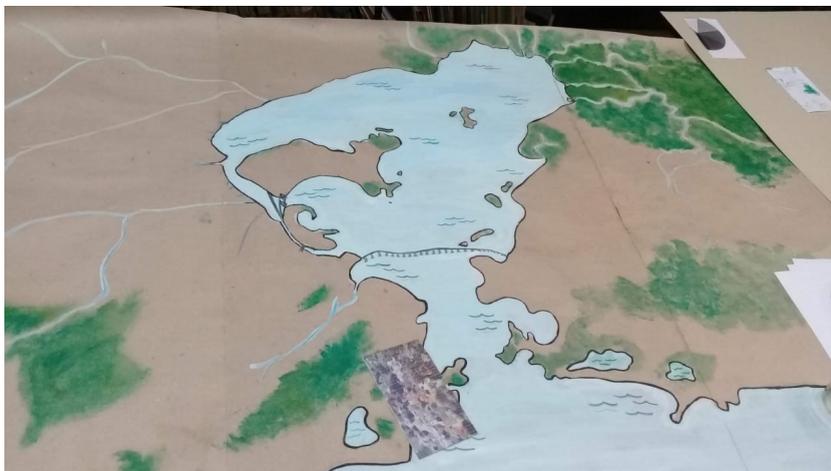


Por fim, permanecendo interessados em trabalhar com as escolas do entorno da UFRJ e adensando ainda mais o debate acerca da História do Currículo como História do Presente, produzimos o material 'Um mergulho na Baía de Guanabara: articulando história e ambiente'. Também elaborado

com vistas a participar de uma Feira de Ciências de outra escola municipal, localizada em Olaria, optamos pelo uso de um mapa do entorno da Baía de Guanabara com duplas de cartões que associam imagens de pontos de referência na região com perguntas que possibilitam o reconhecimento desses locais e suas problemáticas. Em pesquisa prévia sobre a região, cada um dos locais foi selecionado com o intuito de destacar algum fato histórico ou características ambientais da região. Em seguida, buscamos fotografias disponíveis em arquivos públicos na rede e elaboramos questões sobre cada uma delas. Pudemos então confeccionar o mapa em papel semicraft, além da confecção de 17 cartas contendo informações históricas sobre os principais pontos analisados e outras 17 com imagens dos locais selecionados.

No uso desse último material, ao expor o mapa na Feira de Ciências, solicitamos que cada estudante escolhesse uma carta para ler para o grupo e, com base nas informações da mesma, eles buscavam a imagem correspondente e tentavam localizá-la no mapa. Nesse processo, fomos discutindo sobre a realidade dos locais em escala temporal, acessando histórias e lembranças familiares para abordar as transformações ambientais da região. Nele, foi possível também abordar a ampla variedade de recursos naturais e de biodiversidade ainda existente na região, focando na importância de preservá-los.

Figura 3: Tabuleiro-mapa da Baía de Guanabara, compondo o material didático 'Um mergulho na Baía de Guanabara: articulando história e ambiente'.



Como vimos, em todos os materiais aqui apresentados, o mapa, associando as referências de quem vive na região com informações didatizadas, assume centralidade na condução dos debates em torno das transformações

sofridas no ambiente ao longo do tempo. Almeida & Passini (1994, p. 13 *apud* PISSINAT & ARCHELA, 2007, p. 172) destacam o valor educativo do mapa, uma vez que este “funciona como um sistema de signos que lhe permite usar um recurso externo à sua memória, com alto poder de representação e síntese”. Essas autoras apontam a leitura cartográfica como uma alternativa importante para uma educação comprometida com o ambiente, já que compreender o mapa acarreta uma melhoria na capacidade dos estudantes de entender o espaço (ALMEIDA & PASSINI, 1998 *apud* LIMA & FRANCISCHETT, 2008). Em direção semelhante, Lima & Francischett (2008, p. 5) defendem que o conhecimento sobre o espaço geográfico por representações gráficas possibilita a formação de “novas mentalidades, valores e comportamentos que tornam o cidadão capaz de apreender e atuar na complexa realidade socioambiental”. No diálogo com essas autoras, assumimos o mapa como um interessante material didático para a abordagem das temáticas ambientais em perspectiva histórica. Afinal, como visto nos três materiais didáticos, com ele podemos problematizar não apenas as transformações no espaço, mas também a relação das mesmas com o tempo, em um movimento que articula o presente com o passado e o futuro.

Algumas considerações

Como explicitado, os materiais aqui relatados foram elaborados em explícito diálogo do ‘Projeto Fundação Biologia’ com estudantes e professores que procuram a UFRJ para a participação de eventos como a SNCT ou para a realização de ações como Feiras de Ciências. Nesse movimento, o mapa foi se constituindo em uma interessante alternativa didática para a abordagem das temáticas ambientais locais, uma vez que essas escolas coabitam o espaço ocupado pela universidade, compartilhando de uma história de degradação ambiental.

Cunha (2001), em resenha de Leff (2001), ressalta a importância que este coloca em um saber ambiental amplo, uma vez que dedicado a apropriação subjetiva da realidade pelo estudante, desenvolvendo, além do pensamento crítico, uma visão reflexiva e prospectiva, desvinculada de condutas automatizadas tão presentes na lógica neoliberal. Ela destaca que, para o autor,

(...) o diálogo entre saberes deve abranger o entrelaçamento ou complementaridade de prismas diferenciados, assim como o elo entre tempos, no qual saberes seculares e milenares imbuídos de pensamento cosmogônico e

histórico permitam um intercâmbio com outros saberes e identidades, novas formas de apropriação do mundo (e da natureza). (CUNHA, 2001, p. 66)

Com esse autor, assumimos que, na sociedade moderna, as crises ambientais se dão por disputas territoriais em locais que, em sua maioria, são desprovidos de políticas públicas. Neles, a exploração dos recursos produz efeitos não apenas no ambiente, mas nas condições de vida e nas práticas culturais de toda a comunidade. É nesse contexto que temos percebido o quanto o uso do mapa tem nos auxiliado na compreensão das mudanças ambientais em perspectiva histórica, associando os conhecimentos que os estudantes têm a respeito da região com suas experiências passadas e expectativas futuras. É por esse motivo que os materiais aqui relatados partem de mapas de uma região específica do entorno da universidade, contendo informações sobre as condições ambientais, sociais e culturais do presente, provocando-nos a refletir sobre como chegamos ao estágio atual, em quanto tempo, além de problematizar como tais regiões deveriam ser no passado. Buscamos instigar estudantes e professores a 'remexer' em suas memórias, com vistas a refletir sobre as possíveis mudanças ocorridas no entorno da escola. Imagens e perguntas nos auxiliam nesse 'passeio' no tempo, provocando estudantes e professores a pensarem, também, nas possibilidades de futuro associadas a tais histórias, em um movimento que, apesar de descontínuo, é esclarecedor das relações que se estabelecem entre presente e passado, com efeitos na construção de futuros possíveis. No uso dos mesmos em diferentes espaços educativos, pudemos notar que estudantes, pais e professores puderam contribuir com suas experiências e histórias, criando um ambiente de aprendizagem no qual as temáticas socioambientais puderam ser tratadas de uma forma mais subjetiva, uma vez que partiam das experiências, histórias e memórias desses sujeitos.

Gostaríamos de ressaltar, por fim, os efeitos de toda essa experiência em nossa formação como futuros professores de Ciências e Biologia. A possibilidade de elaborar materiais didáticos que atendem aos interesses e demandas das escolas públicas, aliada a uma consistente reflexão teórica que se apoia em investigações no campo do Currículo, nos forneceu elementos para pensar em aspectos do planejamento e atuação profissional. Além disso, o uso de uma abordagem histórica tem nos permitido produzir um olhar reflexivo sobre a realidade socioambiental das escolas do entorno da universidade na qual estudamos. Essa abordagem, embora localizada, uma vez que cada mapa abrange um número limitado de escolas, tem se mostrado bastante profícua para operar, do ponto de vista didático, em diversas

escalas, do local ao global. Assumimos que, em nossa formação inicial, a produção dos materiais didáticos aqui relatados oportunizou o exercício de uma relação dialógica entre docência e discência, como elaborado por Freire (2003), uma vez que fomentou práticas pedagógicas mais próxima da realidade concreta dos estudantes, professores e escolas, fomentando a curiosidade, criatividade e criticidade. Adicionalmente, são materiais de produção simples, podendo ser facilmente adaptados para outras regiões por grupos de professores, licenciandos e/ou estudantes de variadas escolas e universidades. Com eles, podemos observar o ambiente cotidiano de forma reflexiva, crítica e contextualizada, viabilizando uma abordagem histórica das temáticas ambientais. Isso pode contribuir ao debate sobre as consequências do processo de urbanização, muitas vezes desorganizado, na condição ambiental e de vida da população.

Agradecimentos e Apoios

O texto foi produzido a partir das experiências de extensão desenvolvidas com bolsas do PROFAEX/UFRJ. As ações de pesquisa a ele associadas contam com recursos do CNPq e CNE/Faperj.

Referências

CUNHA, L. H. O. Diálogos entre saberes (LEFF, E. Epistemologia ambiental. São Paulo: Cortez, 2001). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 4, p. 65-66, jul./dez. 2001.

FERREIRA, M. S.; SANTOS, A. V. F. Discursos curriculares no/do tempo presente: subsídios para uma articulação entre a História e as Políticas de Currículo. In: LOPES, A. C.; OLIVEIRA, M. B. (org.). **Políticas de currículo**: pesquisas e articulações discursivas. Curitiba: CRV, 2017, p. 55-78.

FERREIRA, M. S.; SILVA, C. S. M.; SILVA, C. F. C.; SOUZA, M. L.; BEDA, M. A.; MOURA, V.; ALBUQUERQUE, V. **Projeto Fundação 30 anos**. Biologia. 32p. Rio de Janeiro: PR5/UFRJ, 2013.

FERREIRA, M. S.; TELES, E. A.; MOURA, V. Projeto Fundação Biologia – UFRJ: reflexões sobre a produção e uso do material didático 'um vôo pela Ilha do Governador'. In: **Anais do IX EREBIO RJ/ES**. Rio de Janeiro: SBEnBio RJ/ES, 2019, p. 955-965.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

KOSELLECK, R. **Futuro passado:** contribuição à semântica dos tempos históricos. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2006.

LEFF, E. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001, p. 47-48.

LIMA, M. S.; FRANCISCHETT, M. N. **Registro cartográfico na Educação Ambiental.** Artigo produzido como requisito de conclusão do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE, da Secretaria de Estado de Educação, 2008, p. 1-21.

LIOTTI, L. C. A Educação Ambiental e o currículo escolar: as diferentes concepções de EA que orientam as práticas escolares. In: **XII EDUCERE/SIRSSE/SIPD/ENAEH.** Curitiba: Ed. Champagnat, 2015, p. 3572-3583.

PISSINATI, M. C.; ARCHELA, R. S. Fundamentos da alfabetização cartográfica no ensino de Geografia. **Geografia**, UEL, v. 16, n. 1, jan./jun. 2007.

ROSSETTO, A. P.; THEBERGE, R. D.; ALBUQUERQUE, V. M. L.; SAMPAIO, V. L. G.; ALBUQUERQUE, V. M. L.; FERREIRA, M. S. Ilha do Fundão e Maré: entendendo o passado para pensar o futuro. Reflexões sobre a produção e uso de materiais didáticos na extensão universitária. **Revista de Ensino de Biologia**, v. 9, 2016, p. 3615-3625.