



AUTORIA COLETIVA DE MATERIAL DIDÁTICO SOBRE MUDANÇAS GLOBAIS

Tainan da Fonseca Fernandes (UFF)
E-mail: tainan_fonseca@id.uff.br

Ana Claudia Giordani (UFF)
E-mail: aninhagiordani@gmail.com

Daniel Sanfelici (UFF)
E-mail: danielsanfelici@gmail.com

Humberto Marotta (UFF)
E-mail: humbertomarotta@id.uff.br

Resumo: O presente estudo visa refletir a produção de um material didático ao Ensino Médio na temática de *Mudanças Ambientais Globais*, os sujeitos da pesquisa são alunos da disciplina “Práticas Educativas IV”, oferecida pelo departamento de Geografia da Universidade Federal Fluminense entre 2012 e 2017, professores desta Instituição e alunos e professores da Educação Básica de Niterói-RJ. Pretende trazer à discussão de sala de aula do Ensino Médio os conteúdos da fronteira do conhecimento advindos de artigos de revistas científicas internacionais (e.g. Science, Nature e Urban Studies), os quais sejam pertinentes ao currículo mínimo da Secretaria de Educação do estado do Rio de Janeiro, mas ainda pouco abordados nos materiais didáticos disponíveis.

Palavras-chave: Material didático, Educação Geográfica, Mudanças Ambientais Globais;

Eixo temático: GT2 - A Educação Geográfica, suas Linguagens e Representações Espaciais.

INTRODUÇÃO

A pesquisa, em andamento, no Departamento de Geografia da Universidade Federal Fluminense, consiste na elaboração de material didático, no formato livro, sobre Mudanças Globais, um tema contemporâneo cada vez



mais inserido como necessário na formação de educadores no campo ambiental. Após o início da pesquisa que tinha como sujeitos os alunos de Graduação, pode-se refletir sobre a relação das pesquisas universitárias com a escola pública. O objetivo principal era a produção de material **PARA** a escola, como virada epistemológica buscou outros sentidos e rumos para a relação Universidade e Escola, Teoria e Prática e o objeto da pesquisa desdobrou-se **COM** a escola, no lugar de testes, validações e escola laboratório, buscamos a autoria coletiva, compartilhada dos materiais entre os alunos e professores da educação básica, e alunos e professores do Ensino Superior. A perspectiva da Escola como produtora de conhecimentos e co-formadora de professores. A temática das mudanças globais foi escolhida devido à importância dos debates recentes para a formação da leitura de mundo e o desenvolvimento da cidadania, numa perspectiva plural.

MUDANÇAS GLOBAIS

Um número crescente de evidências na literatura científica reforça a importância das mudanças globais, ou seja, daqueles processos que alteram a estrutura e o funcionamento do planeta como sistema e cujas causas são, inerentemente, relacionadas às atividades antrópicas (Vitousek 1994, Duarte et al. 2006). Este debate se reflete até na possível existência de uma nova Era geológica denominada Antropoceno, a qual pretende-se diferenciar o período de intensificação das transformações humanas na superfície terrestre (Lewis and Maslin 2015). Independente da discussão sobre a existência ou não do Antropoceno, uma melhor compreensão sobre os mecanismos de regulação das alterações antropogênicas globais se torna, conseqüentemente, essencial para subsidiar as atuais políticas de planejamento que visem reduzir prejuízos sociais (Bonan 2008, Challinor et al. 2014, Sanford et al. 2014).

Dessa forma, a inserção dos conceitos de mudança global é, na atualidade, um tópico chave às discussões no campo da Educação nos ensinos



Fundamental e Médio. Percebe-se, no entanto, que tais debates ficam restritos aos livros didáticos que por sua vez incorporam esses assuntos de forma superficial, como uma curiosidade, ou dirigindo-se apenas à formação profissional. Os artigos publicados em revistas científicas são editados numa linguagem geralmente acessível apenas para especialistas no assunto de que trata o artigo. Dessa forma, torna-se necessário a elaboração de um material sobre Mudanças Ambientais Globais em uma linguagem acessível e atrativa para professores e alunos que permita a discussão dessa temática fundamental que faz parte do presente e do futuro da sociedade mundial.

As transformações causadas pela ação do homem sobre o planeta atingiram tamanha significância em termos de extensão e propagação que muitos cientistas já reconhecem uma nova época geológica: o Antropoceno (Crutzen 2002, Zalasiewicz et al. 2010, Lewis and Maslin 2015). Atualmente, cerca de 83% da superfície terrestre já está influenciada por atividades humanas (Sanderson et al. 2002). A espécie humana se diferencia das outras espécies por sua acentuada capacidade de transformação em ampla escala geográfica, resultando em importantes modificações nos mais diferentes sítios do planeta (Vitousek et al. 1997). O agente antrópico transforma os condicionantes naturais desde os tempos mais remotos (Haug et al. 2003; Jackson and Hobbs 2009) no sentido de extrair da natureza não só os recursos necessários à sua subsistência, mas também a sua reprodução social (Porto-Gonçalves 2008).

O potencial humano em intensificar o dinamismo natural do planeta tem se refletido nas últimas décadas em um polêmico debate acerca (1) do diagnóstico da magnitude desta mudança e (2) de determinar o efetivo papel da ação antrópica sobre as mudanças em curso. Cada vez mais trabalhos na literatura têm confirmado o substancial papel das atividades humanas em alterar importantes processos climáticos e biogeoquímicos em escala planetária, especialmente desde os avanços tecnológicos da revolução industrial (IPCC 2007). Estas alterações humanas de proporções globais são



frequentemente relacionadas a significativos prejuízos à biodiversidade e ao próprio agente antrópico (Vitousek et al. 1997). As mudanças globais são àquelas que alteram a estrutura e o funcionamento do planeta como sistema, sendo que suas mais fundamentais causas são, inerentemente, relacionadas às atividades humanas na superfície terrestre (Vitousek 1994). Essas mudanças já podem ser observadas por meio de alterações em processos ecológicos (Walther et al. 2002) e eventos climáticos extremos (Marengo et al. 2009). Diante desse cenário, atualmente se vive a chamada crise ambiental caracterizada pela poluição, aquecimento global, extinção de espécies, escassez de recursos, entre outros (Krüger 2011).

Recentemente, a relação entre a crise ambiental e a educação (Lima 2002) vem conquistando evidência em diferentes pesquisas. Das várias dimensões da educação ambiental uma, sem dúvida, é a dimensão científica (Bellini 2002), que visa à circulação das ideias e dos resultados de pesquisas através de uma linguagem acessível que permite o livre debate e confronto de opiniões, além de descobertas sobre novas perspectivas que não são abordadas nos livros didáticos (Nascimento 2005).

Ressaltamos, a importância da mediação pedagógica e o papel do professor atuando como mediador no ensino. A mediação de aprendizagem segundo Feuerstein, é a interação entre alguém que ensina e o que aprende – mediador e mediado. Possui a característica de intermediar e planejar, buscando fontes externas de estímulo e aprendizagem. O mediador deve selecionar, focalizar, dar forma e intensificar os estímulos, de maneira que possa fazer o mediado aprender a partir de suas experiências, intensificando as mudanças de aprendizagem do sujeito. (Feuerstein, Falik e Feuerstein, 1998: 15).



RESULTADOS PRELIMINARES

De forma geral, a elaboração de um material didático para aproximar os conteúdos da fronteira do conhecimento sobre *Mudanças Ambientais Globais* desde revistas internacionais à discussão escolar transdisciplinar do Ensino Médio, o qual seja elaborado por alunos de licenciatura em Geografia da Universidade Federal Fluminense em colaboração e cooperação com alunos do Ensino Médio de Niterói-RJ.

O livro será confeccionado partindo das propostas de material paradidático confeccionadas pelos alunos da disciplina “Práticas Educativas IV” no decorrer de 2012 a 2017, compreendidos pelos períodos letivos. Dentre todos, serão selecionados aqueles que cumprem uma série de requisitos delimitados pelos responsáveis pelo projeto – docentes e bolsista –, como adequação ao tema, nota final atribuída ao trabalho, uso de linguagem acessível, entre outros. Os trabalhos selecionados passaram por um processo de didaticidade proposto por Zamboni (2001), através do emprego de recursos linguísticos, (tais como: analogias, aproximações e simplificações). A autoria coletiva com os alunos da Educação Básica ocorrerá na troca de informações e atividades na escola durante o segundo bimestre letivo, no segundo ano do Ensino Médio, quando são desenvolvidos conteúdos relacionados as mudanças globais.



Figura 1: Mudanças globais e subtemas.



Fonte: Fernandes, 2018.

A figura 1 foi elaborada a partir da temática Mudanças Globais e seus subtemas, com o intuito de identificar as principais escolhas dos alunos da matéria de práticas educativas na confecção dos respectivos materiais didáticos. Temos como destaque temas como Escassez Hídrica e Urbanização e Mudanças no Uso do Solo Urbano, por exemplo. Tais temas relacionam-se com os conteúdos de Geografia do ensino médio de acordo com o currículo mínimo do Estado do Rio de Janeiro.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condutas de pesquisas acadêmicas utilizando a escola como laboratório, para observar as práticas docentes na educação básica e prescrever condutas profissionais geraram um mal estar entre as Instituições Universidade e Escola. Torna-se, urgente, repensarmos, as produções e pesquisas com a escola, entendendo-a como espaço de produção de conhecimento e de co-formação docente. Ao buscarmos a autoria coletiva de material didático sobre mudanças globais, objetivamos fissurar outras racionalidades para relações teoria e prática educacionais.

REFERÊNCIAS

- Bellini, L. M. (2002). Educação **Ambiental como educação científica no processo educativo escolar**. Educar em Revista. Curitiba: Editora da UFPR, n. 19, p. 99-110.
- BONAN, B. G.: **Forests and Climate Change: forcings, feedbacks, and the climate benefits of forests**. *Science*, v. 320, p. 1444-1449, jun de 2008.
- BRASIL, **Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Challinor, A., J. Watson, D. Lobell, S. Howden, D. Smith, and N. Chhetri. 2014. **A meta-analysis of crop yield under climate change and adaptation**. *Nature Climate Change* 4:287-291.
- Crutzen PJ. 2002. **Geology of mankind**. *Nature* 415:23
- Duarte CM et al. (2006) **Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra**. CSIC, Madrid
- Haug GH, Gunther D, Peterson LC, Sigman DM, Hughen KA, Aeschlimann B (2003) **Climate and the collapse of Maya civilization**. *Science* 299:1731-1735
- IPCC (2007) **Climate change 2007: The physical science basis**. In, vol. 1, Paris, p 18



Jackson ST, Hobbs RJ (2009) **Ecological Restoration in the Light of Ecological History**. Science 325:567-569

Krüger, E. L. **Uma abordagem sistêmica da atual crise ambiental**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 4, p. 37-43, jul/dez 2001. Curitiba: Editora da UFPR, 2001.

Lima, G. (2002) **Crise ambiental, educação e cidadania**. In: LAYRARGUES, m P. (Org.). Educação ambiental Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez.

Marengo, J. A. (2009). Impactos **de extremos relacionados com o tempo e o clima - impactos sociais e econômicos**. volume 8. Mudanças Climáticas - INPE.

Nascimento, T. G.(2005). **Temas científicos contemporâneos no ensino de biologia e física**. Ciência & Ensino, Campinas, v. 1, n. 1, p. 29-39.

Porto-Gonçalves CW (2008) **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 15 edn. Contexto, São Paulo

Sanford, T., P. C. Frumhoff, A. Luers, and J. Gullede. 2014. **The climate policy narrative for a dangerously warming world**. Nature Climate Change 4:164-166.

Sanderson EW et al. 2002. **The human footprint and the last of the wild**. Bioscience, 52: 891–904.

Vitousek PM (1994) **Beyond global warming - Ecology and global change**. Ecology 75:1861-1876

Vitousek PM, Mooney HA, Lubchenco J, Melillo JM (1997) **Human domination of Earth's ecosystems**. Science 277:494-499

Zalasiewicz J et. al. 2010. **The New World of the Anthropocene**. Environmental Science & Technology, 44: 2228–2231