

Section 3: Articulation between Research & Practice in Science, Mathematics and Technology Education (phase 1)
Secção 3: Articulação entre Investigação & Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia (fase 1)

DA LAMA AO CAOS: UMA PROPOSTA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA INTERFACE ENTRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE BASE COMUNITÁRIA, CINEMA E MUDANÇA CLIMÁTICA

FROM MUD TO CHAOS: A PROPOSAL FOR TEACHER TRAINING IN THE INTERFACE BETWEEN COMMUNITY-BASED ENVIRONMENTAL EDUCATION, CINEMA AND CLIMATE CHANGE

DEL LODO AL CAOS: UNA PROPUESTA DE FORMACIÓN DE PROFESORES EN LA INTERFAZ ENTRE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL BASADA EN LA COMUNIDAD, EL CINE Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Rafael Nogueira Costa¹, Robson Loureiro², Celso Sánchez³

¹Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

²Núcleo de Estudos e Pesquisas em Filosofia, Educação e Linguagens, Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

³Grupo de Estudos em Educação Ambiental Desde El Sur, Universidade Federal do Estado Rio de Janeiro, Brasil
rafaelnogueiracosta@gmail.com

RESUMO | Este artigo articula a discussão relativa às mudanças climáticas globais, com base na perspectiva da educação ambiental de base comunitária. O escopo é propor uma agenda de pesquisa local inspirada nas contribuições presentes nos estudos sobre cinema contra hegemônico e na ecologia política. Busca-se responder as seguintes questões: como o cinema, em diálogo com a comunidade, pode contribuir com à educação científica e tecnológica? Como pensar uma proposta de agenda de pesquisa com base na produção coletiva de obras cinematográficas? O que nos revelam os filmes produzidos sobre o crime-desastre ocorrido na foz do rio Doce? Nossa hipótese sustenta que os filmes produzidos com e sobre a realidade (local) contribuem para a formação de educadores conscientes sobre as alterações climáticas e seus impactos socioambientais. Para além da exibição, um dos caminhos para uma educação científica e tecnológica é contextualizar a dimensão das mudanças climáticas com a dimensão pedagógica dos conflitos.

PALAVRAS-CHAVE: Regência, Ecologia política, Educação em ciências, Investigação e práticas, Audiovisual.

ABSTRACT | This paper articulates the discussion on global climate change from the perspective of community-based environmental education. The scope is to propose a local research agenda inspired by the contributions present in studies on cinema versus hegemony and political ecology. The aim is to answer the following questions: how cinema, in dialogue with the community, can contribute to scientific and technological education? How to think of a proposal for a research agenda based on the collective production of cinematographic works? What do the films produced about the crime-disaster at the mouth of the Rio Doce reveal to us? Our hypothesis holds that films produced with and about (local) reality contribute to the educators' training aware of climate change and its social and environmental impacts. In addition to the exhibition, one of the ways for a scientific and technological education is to contextualize the climate change dimension with the conflict pedagogical dimension.

KEYWORDS: Regência, Political ecology, Science education, Investigation and practices, Audio-visual.

RESUMEN | Este artículo articula el debate sobre el cambio climático mundial desde la perspectiva de la educación ambiental basada en la comunidad. Se trata de proponer una agenda de investigación local inspirada en las aportaciones presentes en los estudios sobre el cine frente a la ecología hegemónica y política. El objetivo es responder a las siguientes preguntas: ¿cómo puede el cine, en diálogo con la comunidad, contribuir a la educación científica y tecnológica? ¿Cómo pensar en una propuesta de agenda de investigación basada en la producción colectiva de obras cinematográficas? ¿Qué nos revelan las películas producidas sobre el crimen-desastre en la desembocadura del Río Doce? Nuestra hipótesis sostiene que las películas producidas con y sobre la realidad (local) contribuyen a la formación de educadores conscientes del cambio climático y sus impactos sociales y ambientales. Además de la exposición, uno de los caminos para una educación científica y tecnológica es contextualizar la dimensión del cambio climático con la dimensión pedagógica de los conflictos.

PALABRAS CLAVE: Regência, Ecología política, Educación científica, Investigación y prácticas, Audiovisual.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo propõe articular a discussão das mudanças climáticas globais (Ripple et al.; 2020) com base na perspectiva da educação ambiental de base comunitária e propor uma agenda de pesquisa local inspirados nas contribuições do cinema contra hegemônico. Partimos dos acúmulos do campo da educação ambiental crítica no Brasil, fortalecido no contexto do debate socioambiental, que ganhou força a partir da RIO-92 e que apresenta, cada vez mais, ressonância no campo da ecologia política.

Nossas reflexões estão ancoradas na perspectiva das interrelações entre mudanças climáticas globais e as atividades de grande impacto sobre a biodiversidade, que contribuem para a deterioração dos serviços ecossistêmicos e, conseqüentemente, na redução da qualidade da saúde humana (Confalonieri et al., 2002).

Para isso, utilizamos a experiência do cinema contra hegemônico para pensar a formação de professores num contexto específico que é a localidade da Vila de Regência, no município de Linhares, estado do Espírito Santo, foz do Rio Doce. O território do estudo foi fortemente impactado pelo rompimento da barragem em Mariana (Minas Gerais-Brasil) no ano de 2015, que liberou mais de 30 milhões de metros cúbicos (m³) de lama contendo rejeitos de mineração, considerado um dos maiores desastres mundiais deste tipo de atividade (Freitas, Silva & Menezes, 2016).

Nossa hipótese considera que os filmes produzidos na/sobre a localidade, trazem perspectivas que proporcionam discussões com aportes de elementos críticos para a formação de educadores atentos às informações relativas às alterações climáticas e seus impactos no ambiente e na sociedade. Assim, o presente texto é a tentativa de uma tessitura teórica entre os elementos que conectam a sociedade com o ambiente, principalmente num contexto de contaminação por atividades que contribuem para o aumento da temperatura no planeta, conforme definido na *Agenda 2030* da Organização das Nações Unidas (ONU).

1.1 “Vila Mágica”: ecodinâmica local e ecologia política

O rio Doce, que nós, os Krenak, chamamos de Watu, nosso avô, é uma pessoa, não um recurso, como dizem os economistas. Ele não é algo de que alguém possa se apropriar, é uma parte da nossa construção como coletivo que habita um lugar específico, onde fomos gradualmente confinados pelo governo para podermos viver e reproduzir as nossas formas de organização (Krenak, 2019, p. 40).

Ailton Krenak nos apresenta uma dimensão humana do rio Doce na passagem acima. Um rio com vida e alma, assim ele é encarado pelos povos autóctones, considerados os últimos Botocudos do leste de Minas Gerais (Krenak & Coelho, 2009).

Este mesmo rio encontra o mar, na Vila Regência Augusta, localizada a 125 Km da cidade de Vitória, capital do estado Espírito Santo, Brasil. A vila é considerada um berçário de vida marinha, por ser uma região costeira com vegetação de restinga e influências da bacia de hidrográfica do rio Doce. O local apresenta uma ecodinâmica muito peculiar e foi historicamente ocupado por pescadores artesanais, agricultores, surfistas, donos de pousadas e apresenta ações conservacionistas com Unidades de Conservação e a base de um projeto para conservação das tartarugas marinhas.

O encontro do rio com o mar forma aquela que é considerada “a melhor onda” do estado para atividade do surfe, chamada pelos locais como as “primas de Bali”, em alusão as ondas perfeitas da ilha de Bali, na Indonésia. Por isso, apresenta característica peculiares voltadas para prática deste esporte. Na vila há um boa estrutura turística, com pousadas e restaurantes que movimentam a economia local. É chamada pelos moradores de “vila mágica”.

Um trauma psicológico, ambiental, econômico e social lançou-se sobre Regência. No ano de 2015, a “vila mágica” foi atingida por uma forte coloração laranja que desceu o rio doce e transformou completamente o cenário local.

As coisas que os brancos extraem das profundezas da terra com tanta avidez, os minérios e o petróleo, não são alimentos. São coisas malélicas e perigosas, impregnadas de tosses e febres, que só *Omama* conhecia. Ele porém decidiu, no começo, escondê-las sob o chão da floresta para que não nos deixassem doentes [...]. São essas palavras as palavras dos nossos espíritos, que os brancos desconhecem. Eles já possuem mercadorias mais do que suficientes. Apesar disso, continuam cavando o solo sem trégua, como tatus-canastra (Kopenawa in Kopenawa & Albert, 2015. p. 357).

Regência Augusta foi drasticamente impactada com a chegada de mais de 30 milhões de metros cúbicos (m³) de lama contendo rejeitos de mineração (Freitas, Silva & Menezes, 2016), a “lama das incertezas”. Passados quatro anos do crime-desastre, o trauma psicológico ainda está presente nos sujeitos atingidos, assim como as incertezas em relação a qualidade ambiental da água para o preparo das refeições e a balneabilidade da praia em relação aos metais pesados.

A comunidade é estudada por pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisa em Populações Pesqueiras e Desenvolvimento no Espírito Santo vinculado à Universidade Federal do Espírito Santo, que, entre tantos trabalhos, concluem:

[...] é preciso reconhecer que um dos maiores desafios apresentados pelos agentes das práticas de conhecimento tecnocientífico foi à ausência de dados anteriores ao desastre, ao passo que grande parte da construção das noções das condições das águas dos atingidos vincula-se às condições das águas no pretérito, dever-se-ia, então, apontar para soluções em que estivessem incorporadas as noções de seus territórios e suas dinâmicas, que foram invadidos pela lama e pelos seus desdobramentos (Silva, 2018, p. 150).

Nesse sentido, a ecologia política pode substanciar nossas reflexões por uma educação ambiental de base comunitária, atrelada e conectada as idiosincrasias do território. Para Loureiro (2012, p. 14), e ecologia política é o “[...] estudo o reconhecimento de que agentes sociais com diferentes níveis de poder e interesses diversos demandam, na produção de suas existências, recursos naturais em um determinado contexto ecológico”. Dessa forma, conclui o autor, “[...] é nesse movimento dinâmico, contraditório e conflituoso, que uma organização social se estrutura” (Loureiro, 2012, p. 14).

Como forma de acessar o universo subjetivo e imaginário, utilizamos o cinema contra hegemônico, produzido por sujeitos envolvidos com a dramática situação em Regência, para pensar possíveis ações no campo da educação científica e tecnológica.

2. O CINEMA CONTRA HEGEMÔNICO COMO PROPOSTA DE PESQUISA E EDUCAÇÃO

O cinema faz parte de uma “[...] expressão social e histórica” e participa na formação de valores éticos ao revelar “uma faceta importante na formação da subjetividade na sociedade

contemporânea” (Loureiro & Zuin, 2010, p. 8). O cinema contra hegemônico, inspirado na ecologia política, se refere às obras fílmicas que buscam promover reflexões críticas, ao revelar as facetas das desigualdades sociais, as contradições e os conflitos socioambientais, além de identificar os diferentes níveis de poder que os grupos sociais se encontram para produção de suas existências num determinado contexto ecológico.

No lugar de se preocupar com o entretenimento das massas, presente na indústria cultural hegemônicas, conforme apontado por pensadores da Teoria Crítica (Loureiro & Zuin, 2010; Loureiro, 2018), este tipo de cinema escolhe o caminho da revelação das realidades opressoras, ao denunciar as opressões, promove anúncios de libertação (Freire, 2013).

O que nos revelam os filmes produzidos sobre o crime-desastre ocorrido na foz do rio Doce? Como esses filmes podem contribuir com a educação científica e tecnológica?

A nossa hipótese é que os filmes produzidos na/sobre a localidade, trazem perspectivas que proporcionam discussões com aportes de elementos críticos para a formação de educadores conscientes sobre as alterações climáticas e seus impactos no ambiente e na sociedade.

Após breve levantamento na internet foram identificados quatorze filmes produzidos sobre a chegada da lama tóxica em Regência. Dos filmes encontrados identificamos e selecionamos cinco (Tabela 1) por trazerem elementos essenciais para se pensar a agenda de pesquisa local, no contexto das **mudanças climáticas** e na perspectiva da educação ambiental de base comunitária.

Tabela 1- Filmes produzidos sobre a contaminação ambiental em Regência (ES)

Filmes	Ano	Produção
As últimas horas antes da lama	2015	local
Últimos dias em Regência	2015	universidade
Cacimba da Mágoa	2016	artista nacional
A memória laranja	2016	universidade
O amigo do Rei	2019	Ministério Público

Os filmes analisados trazem elementos para tessitura teórica entre os elementos que constituem a rica e intrincada relação entre sociedade e ambiente num contexto de transformação em função de um dos maiores crimes ambiental no Brasil.

No filme *As últimas horas antes da lama*, produzido por moradores e frequentadores de Regência, podemos assistir aos locais tecerem comentários sobre a chegada da lama e o seu impacto na região:

O rio doce é muito importante para vila de Regência. Aqui, no rio, os pescadores tiram o seu sustento. Fora isso, Regência sobrevive também do turismo. Os turistas que são atraídos pelas ótimas ondas que aqui tem para prática do surf, ou atraídos pelas belezas naturais, pela biodiversidade, pelas atividades culturais que aqui existem, pelas atividades conservacionistas do Tamar. Enfim, uma série de atividades que aqui acontece, pela história riquíssima e a gente se pergunta agora se isso tudo vai impactar o turismo (morador).

A realidade que está acontecendo, o que vai ser de nós pescadores? O que vai ser da população de Regência? [...] Ahh aqui tinha carapeba, robalo, tem a época da manjuba, tem muita pescaria. E agora? Será que isso vai continuar? Isso aí que está vindo vai ser tristeza de mais para nós (pescador).

No filme *Últimos dias em Regência*, produzido por uma equipe vinculada à Universidade Federal do Espírito Santo, podemos visualizar o rio Doce, os barcos dos pescadores, além dos surfistas deslizando nas ondas e caminhando pela areia com as pranchas nos braços. Além de apresentar as imagens da “vila mágica”, são colhidos depoimentos com os moradores locais:

Agente está muito preocupado com a questão da alimentação, da nossa alimentação, da água, a qualidade da água. [...] A comunidade toda está sensibilizada. A questão emocional então, abala muito. Porque agente cresceu aqui, né? (moradora e funcionária do posto de saúde).

Cacimba de Mágoa é uma produção do músico Gabriel Pensador com a banda de forró Falamansa. O filme é bastante citado pelas pessoas que conhecem a história do rompimento da barragem de minério e emociona quem possui ligação com território. As imagens foram produzidas ao longo do trajeto da “lama tóxica”, desde Mariana até encontro com o mar. Já, no filme *A memória laranja*, também produzido por universidade, os produtores desce o rio Doce coletando os depoimentos dos atingidos:

Os caras não divulgam como está as condições dessa água. Se está apropriada para o consumo, se não tá. Com certeza vai tá contaminada, porque se não tivesse contaminada os caras já teriam divulgado já, entendeu? Os laboratórios ficam ai, enrolando, enrolando, não divulgam nada, ninguém faz nada, e a população fica aí de braços cruzados. Esperando soluções (morador de Regência).

O filme *O Amigo do Rei* é um híbrido de documentário e ficção. Foi produzido como parte de um projeto de informação ambiental no qual a figura do Ministério Público de Minas Gerais foi o principal proponente. O filme revela os bastidores da exploração de minério de ferro, ao escavar, dos escombros da memória dos atingidos, depoimentos de funcionários da empresa mineradora responsável pelo crime, de acadêmicos e outros.

3. DISCUSSÕES E IMPLICAÇÕES

Toda proposta de agenda para a investigação em Educação em Ciência, Matemática e Tecnologia neste caso relatado, tem que ser produzida em diálogo com os sujeitos afetados pelo crime vinculado à atividade da mineradora responsável pelo evento que causou a destruição da barragem e atingiu inúmeras populações ribeirinhas, ao longo do Rio Doce, bem como a região de Vila de Regência. Nunca na história mundial ocorreu um evento desta proporção. As respostas e as soluções são complexas e envolvem dimensões psicológicas, ecológicas, sociais, econômicas e ancestrais, que a ciência tradicional (positivista/neopositivista) não consegue resolver. Até o momento, são contraditórios os dados científicos sobre o grau de contaminação por metais pesados, na foz do rio Doce, que atingiu tanto a vida fluvial (fauna e flora) como os corpos das pessoas que moram em Regência Augusta. Na maioria dos casos, essa informação é ausente. Dessa forma, uma proposta comprometida com a formação de educadores conscientes sobre as alterações climáticas, precisa estar vinculada com o entendimento dos impactos no ambiente e na sociedade.

Qualquer iniciativa proposta sem um diálogo radical com as pessoas atingidas, pode ser considerada uma “invasão cultural”, no sentido atribuído por Paulo Freire. Dessa forma, como caminhos para uma investigação propomos a produção coletiva, crítica e dialógica de obras cinematográficas, para além da exibição ilustrativa de filmes.

Apontamos para a urgência da apropriação dos sujeitos pela produção imagética, pois observamos uma disputa de narrativas, vinculadas em distintos espaços. Como exemplo, podemos citar a apropriação que os gerentes do capital fazem dos meios de comunicação. Estes que vinculam e veiculam seus ideais, sua cosmovisão e influenciam o imaginário da comunidade. Por isso, defendemos uma agenda de fortalecimento da imaginação ativa, por meio da produção de imagens com as pessoas que encontram-se em conflito com atividades potencialmente poluidoras, muitas responsáveis pelas mudanças climáticas globais, como: extração de petróleo e minérios. Dessa forma, os produtos gerados, dentro desta dimensão, poderão auxiliar numa educação comprometida com a transformação da sociedade, conforme relatado pelo grupo de cientistas que se debruçam para compreender as mudanças climáticas globais (Ripple et al.; 2020).

As narrativas, daqueles que se doaram para as lentes tecendo seus comentários sobre a destruição da natureza, que levou com ela vidas e sonhos, nos revelam pequenos fragmentos dessa história tão recente no nosso país. Entre os filmes analisados, somente um foi produzido por moradores locais, o que demonstra a importância de potencializar as produções audiovisuais locais, pois essa é uma maneira de se pronunciar no mundo e, dessa forma, revelar as “mentiras da ideologia dominante” (Freire, 2019, p. 201). Por isso, ele não pode ser neutro e devotado “avidamente ao treinamento técnico”, voltado meramente para a “transmissão dos conteúdos” (Op. cit.).

Nestes filmes, é possível escutar a voz dos explorados/excluídos da história oficial, vozes que revelam a potência para formação quando analisadas sob a cosmovisão da ecologia política e de pensadores como Paulo Freire. Justifica-se, assim, a filiação dessa proposta à uma prática social crítica e libertadora, cujo escopo é superar o reducionismo proposto pelo entretenimento massificado, orquestrado pela indústria cultural hegemônica.

Os filmes contra hegemônicos, que denunciam os crimes socioambientais, expressam o desejo por reparação e justiça social reveladas na ânsia manifestada pelas inúmeras vítimas, muitas das quais ainda hoje não foram indenizadas. Este tipo de produção pode gerar debates que colaboram com o processo de formação no campo da educação, em geral, e das ciências e tecnologia em particular. Porém, de maneira mais radical, propomos a produção cinematográfica como espaço de formação, principalmente quando realizada de maneira dialógica, participativa e crítica. Mais potente do que exibir e debater, a produção compartilhada de filmes contra hegemônicos, pode gerar posicionamentos fundamentais para as práticas educativas de base comunitária, como: i) saber ouvir; ii) se colocar no lugar do outro; iii) gerar empatia; iv) lutar por transformações; v) trabalhar coletivamente, entre outros.

As mudanças climáticas acentuam a vulnerabilidade em territórios já sensíveis, como no caso de Regência. Dessa forma, apontamos para a necessidade de uma compreensão da dimensão da ecologia política, sobretudo neste contexto de mudanças climáticas globais.

Existe uma dimensão pedagógica nestes conflitos, pois podem criar as possibilidades de para que as pessoas consigam perceber e compreender as contradições que a exploração capitalista da natureza pode gerar. Dessa forma, este tipo de conhecimento pode contribuir na transição para um modelo menos desigual e mais sustentável, no nosso único e comum lar. Como nos lembra uma música do Chico Science e Nação Zumbi: “da lama aos caos, do caos à lama, um homem roubado nunca se engana”.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) - Código de Financiamento 001. Ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Ufes e aos moradores da Vila de Regência, cujo o diálogo foi a motivação para a escrita do presente texto.

REFERÊNCIAS

- Confalonieri, U.E.C., Chame, M, Najar, A., Chaves, S.A.M., Krug, T., Nobre, C., Miguez, J.D.G., Cortesão, J. & Hacon, S. (2002). Mudanças globais e desenvolvimento: importância para a saúde. *Informe Epidemiológico do Sus*, 11(3), 139-154. <http://scielo.iec.gov.br/pdf/iesus/v11n3/v11n3a04.pdf>
- Freire, P. (2013). *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. (54 ed.).
- Freire, P. (2019) *Pedagogia da Esperança: um encontro com a pedagogia do oprimido*. Paz e Terra. (25 ed.).
- Freitas, C.M., Silva, M.A. & Menezes, F.C. (2016). O desastre na barragem de mineração da Samarco: fratura exposta dos limites do Brasil na redução de risco de desastres. *Ciência e Cultura*, 68(3), 25-30. <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602016000300010>
- Kopenawa, D. & Albert, B. (2015). *A queda do céu: palavras de um xamã yanomami*. Companhia das Letras. (1 ed.).
- Krenak, A. (2019). *Ideias para adiar o fim do mundo*. Companhia das Letras. (1 ed.).
- Krenak; A. & Coelho, M.A.T. (2009). Genocídio e resgate dos “Botocudo”. *Estudos Avançados*, 23(65), 193-204. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142009000100014>
- Loureiro, C.F.B. (2012). *Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política*. São Paulo: Cortez. (Coleção questões na nossa época, 39).
- Loureiro, R. (2018). *A teoria crítica volta ao cinema*. Vitória: Edufes.
- Loureiro, R.; Zuin, A.A.S. (2010). *A teoria crítica vai ao cinema*. Vitória, ES: Edufes.
- Silva, B.J. (2018). Risco e contaminação: Alguns desdobramentos sobre as águas do rio Doce e do Oceano Atlântico após a chegada dos rejeitos de mineração da Samarco na foz do rio Doce - ES. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal do Espírito Santo.
- Ripple, W., Wolf, C., Newsome, T., Barnard, P., & Moomaw, W. (2020). World Scientists’ Warning of a Climate Emergency. *BioScience*. 70(1), 8-12.

Filmografia:

- D`Élia, A. (Diretor). (2019). *O amigo do Rei* [Film]. Cinedelia. Cinema pedrada.
- Daniela Zanetti e João Paulo Lyrio Izoton (2015). *Últimos dias em Regência* [Video]. You Tube. <https://www.youtube.com/watch?v=Yd564T2M9V8>
- Ilka Westermeyer; Tato Cruz (2016). *Cacimba da Mágoa* [Video]. You Tube. <https://www.youtube.com/watch?v=zX11uEaCZlY>
- Thiago Ferrari; Leonardo Merçon; Eric Freitas (2015). *As últimas horas antes da lama* [Video]. You Tube. <https://www.youtube.com/watch?v=3LLBLyfarew>
- Universidade Federal de Juiz de Fora (2016). *A memória laranja* [Video]. Vimeo. <https://vimeo.com/163958450>