

Artigo

Desafios da educação climática no Brasil: análise crítica à metodologia estrangeira como solução ao país

Challenges on climate education in Brazil: critical analysis of foreigner methodology as a country's solution

Desafíos de la educación climática en Brasil: análisis crítica de metodología extranjera como solución al país

Evelyn Araripe¹, Vania G. Zuin Zeidler²

Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE/UFSCar), São Carlos-SP, Brasil
Leuphana University of Lüneburg, Institute of Sustainable Chemistry (INSC), Lüneburg, Alemanha

Resumo

Apesar das mudanças climáticas serem um tema constante na mídia e nas pesquisas acadêmicas, a presença do tema na educação formal e não-formal ainda é limitada e não atende a interdisciplinaridade que o tópico exige. Analisando em uma perspectiva crítica a implementação de uma organização de origem alemã ao Brasil para o ensino de mudanças climáticas ao público infante-juvenil, com base em uma pesquisa-ação, objetiva-se neste artigo discutir os desafios, potenciais e lacunas ao adotar-se uma metodologia estrangeira para tratar o tema que ao mesmo tempo em que é global, possui particularidades em escala local. Para isso foram entrevistadas, via questionário e entrevistas em grupo, 29 crianças, adolescentes e jovens de três cidades de diferentes estados brasileiros. Observou-se a importância de trazer exemplos conectados à realidade destes participantes para se abordar as mudanças climáticas em uma perspectiva que gere aprendizado, emancipação e autonomia.

Abstract

Although climate change is a constant topic in the media and in academic research, the presence of the theme in formal and non-formal education is still limited and does not reach the interdisciplinarity that it covers. Analyzing in a critical perspective the implementation of a German organization in Brazil to teaches climate change to children, teenagers and youngsters this study, based on an action-research, aimed to raise the challenges, potentialities and gaps when a foreigner methodology is adopted to approach a topic that is in one hand global, but in another hand with local particularities.

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) – Linha Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Mestra em Educação pelo PPGE/UFSCar. Pesquisadora e docente no Instituto de Química Sustentável (INSC) da Universidade Leuphana, em Lüneburg, Alemanha. ORCID id: 0000-0002-6425-7353 E-mail: evelyn.araripe@estudante.ufscar.br

² Professora da Cátedra de Química Sustentável de Recursos Orgânicos Renováveis no Instituto de Química Sustentável (INSC) da Universidade Leuphana, em Lüneburg, Alemanha. Doutora em Química Analítica pela Universidade de São Paulo (USP) e doutora em Educação pela USP. ORCID id: 0000-0003-4452-4570 E-mail: vania.zuin@leuphana.de



For this, 29 children, teenagers and young people from three Brazilian cities were interviewed through a questionnaire and group interviews. Among the results was observed the importance of to bring examples connected with the realities of those participants to raise the topic of climate change in a way that creates learning, emancipation and autonomy.

Resumen

Aunque el cambio climático es tema constante en los medios y en la investigación académica, la presencia en la educación formal y no formal todavía es limitada y no alcanza la interdisciplinariedad del tema. Analizando en una perspectiva crítica la implementación de una organización alemana en Brasil para enseñar el cambio climático a niños, adolescentes y jóvenes, este estudio, basado en una investigación-acción, tuvo como objetivo abordar los desafíos, las potencialidades y las brechas cuando se adopta una metodología extranjera para abordar un tema que, por un lado es global, pero por otro con particularidades locales. Para esto, se entrevistó a 29 niños, adolescentes y jóvenes de tres ciudades brasileñas a través de un cuestionario y entrevistas grupales. Entre los resultados se observó la importancia de traer ejemplos relacionados con las realidades de aquellos participantes para se trabajar el tema de una manera que genere aprendizaje, emancipación y autonomía.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas, Educação Climática, Educação Ambiental Crítica.

Keywords: Climate Change, Climate Education, Critical Environmental Education.

Palavras chave: Cambio Climático, Educación Climática, Educación Ambiental Crítica.

Introdução

Atualmente as mudanças climáticas ocupam posição de destaque na mídia, nas pesquisas acadêmicas e em debates políticos mundo afora. Apesar do tema já marcar presença quase cotidiana na vida das pessoas, tal reflexo não se vê no campo da educação. Jacobi e colaboradores (2011) descreveram o importante papel e responsabilidade que a educação tem para trabalhar o tema mudanças climáticas globais. No entanto, ao analisarem as políticas nacionais e os resultados de uma pesquisa transnacional sobre práticas em educação e mudanças climáticas o estudo indicou a grande lacuna existente entre o ensino do tema mudanças climáticas na escola e a necessidade de uma abordagem interdisciplinar do assunto. Os autores concluíram que o Brasil vem mostrando ao longo dos anos bons resultados na produção científica e tecnológica no tema das mudanças climáticas, mas o país ainda vive o desafio de aproximar esses avanços da educação formal e não-formal.

Neste contexto a *Plant-for-the-Planet* entra em cena. Uma organização de origem alemã que atualmente promove oficinas em educação climática (chamadas de Academias) em mais de 80 países. Em sua metodologia, crianças e adolescentes assistem a uma apresentação liderada por outras crianças (nomeadas embaixadoras da justiça climática), em que aprendem conceitos como aquecimento global, justiça climática e o papel das árvores como parte da solução para esse complexo desafio que são as mudanças climáticas globais. Além disso, os participantes participam de jogos e dinâmicas para memorizarem

o conteúdo apresentado e, na sequência, plantam árvores e criam projetos de plantio de árvores para as suas escolas e entorno. Ao final da Academia, as participantes são também nomeadas embaixadoras da justiça climática e passam a integrar a rede internacional da organização e a serem convidadas para fazer apresentações em outras Academias e eventos.

Fundada na Alemanha em 2007, a *Plant-for-the-Planet* é fruto do trabalho de escola do garoto alemão Felix Finkbeiner. Na época, com nove anos, Felix desafiou em um trabalho de escola sobre a crise climática que as crianças alemãs plantassem um milhão de árvores em seu país a exemplo da queniana Wangari Maathai³, que em 30 anos plantou 30 milhões de árvores no Quênia, o que rendeu a ela o prêmio Nobel da Paz. O desafio de Felix tornou-se uma competição de plantios entre escolas alemãs e foi apresentado à Organização das Nações Unidas (ONU), que apoiou a iniciativa sob o selo do PNUMA (Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, atualmente denominado ONU Ambiente) para cancelar a metodologia das Academias e internacionalizá-la (FINKBEINER et al., 2016).

Em seu projeto de expansão pelo mundo, a *Plant-for-the-Planet* chegou ao Brasil em Janeiro de 2017, instalando a sua primeira sede em solo sul-americano. Em três anos de atuação a organização já deu origem a mais de 2.500 crianças, adolescentes e jovens intituladas embaixadoras da justiça climática, graças a parcerias firmadas com prefeituras, universidades e organizações sociais.

Mas, ao chegar ao Brasil a *Plant-for-the-Planet* deparou-se com uma realidade bastante diferente de seu país de origem. O conteúdo sobre mudanças climáticas ensinado na educação formal brasileira é limitado, em geral, às aulas de Ciências e sem considerar os aspectos sociais, políticos e econômicos que essa temática carrega (RUMENOS, 2016). Além disso, as mudanças climáticas estão longe de ser um dos assuntos mais interessantes aos jovens brasileiros (NERI, 2013).

Tais desafios exigem adaptações ao método proposto pela matriz alemã que não contempla, por exemplo, nenhum dado sul-americano e não trabalha tópicos como as espécies arbóreas nativas, mesmo a atividade oferecendo plantios florestais. No entanto, a organização demonstra resistência em alterar a sua metodologia, entendendo que a mesma possui a chancela da ONU Ambiente e por isso é internacionalmente aceita.

Essa falta de flexibilidade pode resultar em desafios que vão desde a pouca assimilação do conteúdo pelos participantes até a reprodução de um modelo de educação que não preza pela experiência formativa autônoma e emancipadora de seus participantes (ADORNO; HORKHEIMER, 1986; SJOSTROM et al., 2017).

Neste trabalho buscou-se analisar os potenciais e as lacunas da metodologia da *Plant-for-the-Planet* para o ensino sobre mudanças climáticas no Brasil a partir das respostas de 29 crianças, adolescentes e jovens de três cidades brasileiras (Araranguá/SC, Mariana/MG e Salvador/BA) que participaram das Academias da organização. A partir disso analisou-se as contribuições dos participantes, que foram organizadas em duas categorias, que

³ Wangari Maathai plantou 30 milhões de árvores formando cinturões no Quênia. O Movimento ganhou visibilidade em todo o mundo ao empoderar mulheres e por simbolizar resistência à ditadura queniana na década de 70. Site: <http://www.greenbeltmovement.org/>

resultaram em recomendações de adaptações na metodologia da organização para o ensino de Mudanças Climáticas no Brasil em uma perspectiva crítica, levando-se em conta os aspectos sociais, econômicos e sociais do país. Para além de recomendações à própria *Plant-for-the-Planet*, buscou-se levantar elementos que contribuam para o trabalho de educadores brasileiros no ensino das Mudanças Climáticas a crianças, adolescentes e jovens no país.

Educação climática no Brasil

A criação de espaços de diálogo e reflexão que estimulem uma postura crítica e proativa em relação às mudanças climáticas é urgente e importante (JACOBI et al., 2015) e a escola é um dos espaços que poderia disseminar tal conhecimento e engajar a sociedade em ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas (VENDRAMETTO; GRANDISOLI; JACOBI, 2019).

A produção de conhecimento na área de ciências e sua interface com a sociedade na resolução de desafios locais coloca a escola como potencial espaço de reflexões e ações. Nesse sentido, as práticas educativas têm capacidade de promover articulação local que pode contribuir para a prevenção de riscos de desastres. (VENDRAMETTO; GRANDISOLI; JACOBI, 2019, p. 68).

A escola assume então um papel estratégico de diálogo sobre as mudanças climáticas e as suas conexões com a vida cotidiana, abordando temas como produção de alimentos, transporte, energia, lazer, arborização, desigualdade e as consequências de políticas públicas que levam em consideração (ou não) as questões de clima. Assuntos estes que poderiam ser abordados nas mais variadas disciplinas (VENDRAMETTO; GRANDISOLI; JACOBI, 2019; JACOBI et al., 2015).

Mas a realidade dentro das escolas ainda está distante desse cenário. Ao acompanhar o desenvolvimento do aprendizado de alunos do Ensino Médio em escolas públicas do estado do Paraná, Rodrigues (2014) observou que apesar de existir uma evolução gradual no aprendizado do assunto, os estudantes têm um conhecimento muito superficial sobre as práticas que corroboram com o aquecimento global. O estudo sugere que o tema mudanças climáticas e aquecimento global sejam mais bem explorados no ensino fundamental.

Já Dias e colaboradores (2010) investigaram a visão dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio nas quatro maiores escolas estaduais do Amapá para entender as percepções dos mesmos sobre as mudanças climáticas e o aquecimento global. Metade dos entrevistados respondeu ao questionário dizendo que a escola não tem tratado esses temas em seus projetos pedagógicos.

Rumenos (2016) estudou livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental II, indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2014, e observou que ao se trabalhar o tema mudanças climáticas em sala de aula, conceitos como aquecimento global, causas e consequências das mudanças climáticas e medidas de mitigação relacionadas às mudanças climáticas são bem explorados, mas a partir de informações científicas, faltando uma abordagem que também considere aspectos como política e ética.

Em junho de 2019 o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) publicou o estudo “O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?” que trouxe a boa notícia de que 67% dos jovens brasileiros entre 15 a 24 anos têm grande interesse por Ciência e Tecnologia. O número chega a 80% se o tema é meio ambiente. No entanto, na mesma pesquisa, 54% dos entrevistados declararam achar que os cientistas estão exagerando sobre os efeitos das mudanças climáticas (MASSARANI et al., 2019).

Considerando o cenário citado e que o método da *Plant-for-the-Planet* aborda conceitos relevantes ao ensino das mudanças climáticas e também aspectos políticos, econômicos e sociais como a justiça climática, este poderia a princípio figurar entre as alternativas às escolas brasileiras para se introduzir o tema às crianças e jovens no país de forma mais abrangente.

No entanto, a simples cópia de uma metodologia criada fora do Brasil para ser aplicada no país pode trazer outros desafios na disseminação do conhecimento e também reproduzir conceitos e estereótipos que não contribuem para o aprendizado. A partir de um ponto de vista crítico e baseado na Teoria Crítica da Escola de Frankfurt, tais desafios serão abordados na próxima sessão.

Educação climática voltada para a *Bildung*

Adorno (1995) defendeu a importância de se falar sobre e olhar criticamente a barbárie que foi Auschwitz para que tamanha tragédia nunca mais se repita. Seguindo o pensamento de Adorno, analogia similar pode ser feita às mudanças climáticas. Decisões majoritariamente políticas projetam um modelo de sociedade ainda baseado na queima de combustíveis fósseis, no consumismo e no desperdício, com resultados alarmantes que resultam em eventos climáticos extremos, perda de terras produtivas, perda de biodiversidade, dificuldade na produção e acesso a alimentos e recursos naturais como a água e, conseqüentemente, o aumento da desigualdade.

Em sua “A Sociedade do Risco”, Beck (2010) analisa o acidente nuclear de Chernobyl (1986) e disserta sobre como a produção social de riqueza é diretamente acompanhada pela produção social de riscos. Se por um lado as decisões são tomadas levando em conta os riscos mensuráveis, por outro o pretensão domínio da natureza pelos seres humanos gera riscos de caráter ambiental, genético, químico, social e político difíceis de mensurar. Ou seja, aposta-se em um modelo de sociedade e de desenvolvimento que resultam em desastres e catástrofes sem precedentes e sem resiliência.

A Ciência já possui vasta literatura de como eventos climáticos extremos que ocorrem em todo o mundo, como secas severas ou chuvas acima da média histórica, são resultados de decisões políticas que foram tomadas desde a revolução industrial. Se estes danos e riscos futuros são expostos na mídia e nas pesquisas acadêmicas, em grande parte eles seguem fora das matrizes curriculares da educação formal.

Retornando a Adorno (1995), se educar sobre Auschwitz, suas origens e reflexos é necessário para que tragédia similar não se repita, educar sobre as mudanças climáticas é importante para que este fenômeno não coloque em risco o futuro de crianças e jovens que vão herdar os desafios climáticos resultados de decisões de desenvolvimento e de produção que nos levam a um “holocausto

ambiental”. Ainda que qualquer decisão venha acompanhada de riscos, o que presenciamos na atualidade é um modelo de progresso que ameaça a humanidade de forma sistêmica, como os perigos nucleares e o aquecimento global (BECK, 2010).

Em “Educação após Auschwitz”, Adorno (1995) destaca claramente a importância da educação para combater a barbárie. Nesse ínterim, a educação climática pode atuar como uma agente do esclarecimento e da emancipação. Uma forma de olhar criticamente para o modelo de desenvolvimento atual e buscar soluções - muitas delas já apresentadas pela Ciência (ADORNO; HORKHEIMER, 1986).

“Imagino a formação de grupos e colunas educacionais móveis de voluntários que se dirijam ao campo e procurem preencher as lacunas mais graves por meio de discussões, de cursos e de ensino suplementar [...]. Com o passar do tempo se estabelecerá um pequeno círculo que se imporá e que talvez tenha condições de se irradiar”. (ADORNO, 1995, p. 126).

Portanto, um modelo de educação climática que reflita sobre a relação entre sociedade e natureza e que levante as contradições da tecnologia e da técnica por trás dessa temática, tem potencial de estabelecer estes círculos que se irradiam. Trabalhar aspectos sócios científicos pode ajudar a incluir tópicos históricos e culturais, éticos e morais e aspectos políticos de determinada sociedade (ZANDONAI et al., 2016).

Incluir as mudanças climáticas como tema interdisciplinar nas matrizes curriculares é uma oportunidade de debater com crianças, adolescentes e jovens o contexto sócio histórico em que estes estão inseridos, suas controvérsias, ressignificações e, por último, o desenvolvimento de uma identidade coletiva e também individual tão importante em tempos de sociedades polarizadas (SJÖSTRÖM et al., 2017; JACOBI et al., 2011; ADORNO, 1995).

Deste modo, se a racionalidade técnica pôde nos levar à barbárie (ADORNO; HORKHEIMER, 1986), um projeto de educação climática crítica para além da razão instrumental, baseada em conhecimentos científicos transdisciplinares, ética, autonomia, esclarecimento e emancipação poderia resultar muito mais do que indivíduos sensibilizados e conscientes sobre os problemas e desafios da crise climática atual, mas também indivíduos comprometidos com a garantia de que a barbárie “Auschwitz ambiental” não aconteça.

Se a abordagem da *Plant-for-the-Planet* traz a aproximação interdisciplinar ao tema das mudanças climáticas defendido por Jacobi et. al. (2011), o mesmo não se pode dizer sobre a realidade brasileira. Por exemplo, os materiais didáticos usados na apresentação das crianças embaixadoras da justiça climática não possuem exemplos da América do Sul. Do urso polar às extremas secas na África, do derretimento das geleiras às inundações nas ilhas do pacífico. A América do Sul não é citada em momento algum para ilustrar os desafios das mudanças climáticas nesta região.

Soma-se a isso o fato de que os participantes das Academias são estimulados a memorizar os conteúdos e depois reproduzi-los em outras apresentações. Ao longo das entrevistas em grupo conduzidas para esta pesquisa foi possível observar como muitas vezes os participantes recorriam à

repetição de frases e conceitos que foram memorizados durante uma Academia. A crença da *Plant-for-the-Planet* de que a educação climática pode ser reproduzida em uma oficina de um dia e que o conhecimento adquirido pode ser memorizado e multiplicado sem grandes questionamentos relembra traços do que Adorno e Horkheimer (1986) definiriam como a Indústria Cultural.

Na Indústria Cultural é possível conferir divertimento para tudo a partir do momento que se evita o esforço intelectual e se promove a alienação. A disseminação do pensamento é padronizada e não busca produzir liberdade e emancipação somada ao fato de ser uma exposição repetitiva do objeto de desejo.

Um processo educativo que busque a autonomia e a emancipação de seus educandos entende o público como parte do processo. Padilha (2004) sugere um modelo de “diagnóstico de situação” antes de se propor uma atividade. A autora sugere que antes de se propor uma ação é necessário “conhecer melhor a população (público) na busca de equilíbrio entre os desejos da população e novas propostas de forma a evitar imposições autoritárias” (p.77).

Adorno (2010) aborda os danos da indústria cultural ao processo formativo no que ele define como “semiformação” (*Halbbildung*), um processo que se distancia das peculiaridades culturais e se aproxima dos interesses do mercado. A semiformação contrapõe-se à *Bildung*, definida por Adorno como a formação como condição implícita de uma sociedade autônoma (ZUIN; SOARES ZUIN, 2017). A *Halbbildung* é autoritária, tem uma proposta limitada e conquista o receptor pelo seu caráter fetichista. Oferece um prazer preliminar seguido de repressão. Uma espécie de convite ao desejo sem nunca poder ter o objeto desejado. Dessa forma, com a *Halbbildung*, atenua-se a sensação de culpa por não se poder ser ou fazer o que se deveria ser e fazer.

Ao assumir um modelo multinacional, empacotado e importado de um método, a *Plant-for-the-Planet* pode, de certa forma, contribuir à *Halbbildung* na educação sobre mudanças climáticas. Não há dúvidas de que o trabalho da organização está conectado com um modelo de ensino Visão III (SJÖSTROM et al., 2017) que trabalha o ensino das ciências (na figura das mudanças climáticas) pelo viés do engajamento e da ação. Mas, ao desconsiderar as peculiaridades sociais e culturais de cada país onde atua, ao impor o seu modelo “*made in Germany*” e ao estimular o desejo incansável de que as crianças sejam como o seu fundador Felix Finkbeiner, a *Plant-for-the-Planet* deixa de promover o que Adorno chama de *Aufklärung* (esclarecimento). Além disso, ela pode reproduzir um modelo de “mistificação das massas” com a sua atuação do Norte para o Sul, do desenvolvido para o em desenvolvimento, do rico para o pobre.

Uma metodologia que promovesse a *Bildung* e o *Aufklärung* quebraria estes estereótipos, destacaria as riquezas e os potenciais socioculturais daquele território e promoveria a emancipação do grupo trabalhado bem como uma educação eco-reflexiva (SJÖSTRÖM; EILKS; ZUIN, 2016). Na *Bildung* o público é entendido como parte do processo.

Por isso, nas próximas sessões, será abordado o processo de coleta de dados junto às crianças, adolescentes e jovens que já participaram das Academias da *Plant-for-the-Planet* nas cidades de Araranguá/SC, Mariana/MG e Salvador/BA a fim de perceber os traços da *Halbbildung* e da *Bildung* nesse processo de aprendizagem sobre as mudanças climáticas e a contribuição da *Plant-for-the-Planet* para tais.

Participantes da pesquisa e a coleta dos dados

Para esse estudo foram entrevistadas 29 crianças, adolescentes e jovens, entre 10 e 21 anos, que já participaram de atividades da *Plant-for-the-Planet* nas cidades de Araranguá/SC, Mariana/MG e Salvador/BA. A pesquisa foi conduzida como uma pesquisa-ação que é definida por Tripp (2005) como “uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática” (p. 447). Para Tripp (2005), a pesquisa-ação “ao mesmo tempo altera o que está sendo pesquisado e é limitada pelo contexto e pela ética da prática” (p. 447).

A pesquisa-ação foi escolhida para esta pesquisa com o objetivo de incluir a organização objeto desse estudo no processo, informando-a sobre os dados levantados e compartilhando as observações levantadas ao longo do estudo. Assim, para além da observação crítica das autoras, foi possível propor ações práticas à *Plant-for-the-Planet* no Brasil e, assim, contribuir para a atuação da organização no país de maneira que contemple as peculiaridades do mesmo.

A escolha dos participantes foi feita via convite às crianças, adolescentes e jovens que já participaram de uma Academia da *Plant-for-the-Planet* nas respectivas cidades. A partir do número de interessados, foi feito um sorteio para definir no máximo 12 participantes por cidade. Ao fim participaram 12 pessoas de Salvador/BA, 11 de Araranguá/SC e 6 de Mariana/MG.

As cidades escolhidas se deram pelo fato de as três terem parcerias sólidas com a *Plant-for-the-Planet* no Brasil, mas de diferentes maneiras. Em Salvador a organização atua via um termo de cooperação com a prefeitura do município. Em Araranguá a atuação é via parceria com o curso de Engenharia de Energia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Campus Araranguá e em Mariana, primeira cidade a sediar atividades da *Plant-for-the-Planet* no Brasil, a participação da organização na cidade se dá via parceria com grupos juvenis locais, entre eles jovens de Bento Rodrigues, impactados pelo rompimento da barragem de Fundão, da mineradora Samarco, em novembro de 2015.

Ao longo da pesquisa foram realizadas três entrevistas de grupo, uma em cada cidade objeto deste estudo. Os participantes também responderam a um questionário prévio que teve como objetivo levantar dados sobre escolaridade, raça, gênero, conhecimentos prévios sobre mudanças climáticas e resultados da participação deles nas ações da *Plant-for-the-Planet* no Brasil, para se entender a diversidade do público participante da pesquisa e das ações da organização observada neste projeto. Buscou-se ao longo da metodologia seguir as reflexões de Tripp (2005) sobre pesquisa-ação ao refletir sobre a ação da *Plant-for-the-Planet* no Brasil a partir das informações coletadas com os participantes, informar o que estava sendo observado ao objeto de estudo (a organização em si) e, assim, inspirá-los a usar tais coletas para aperfeiçoarem as suas práticas no país.

Durante as entrevistas em grupo, para garantir o anonimato dos participantes, os mesmos foram convidados a se auto nomearem como espécies arbóreas. Na sequência eles receberam fotografias que são usadas nas atividades da *Plant-for-the-Planet* e disseram o que eles achavam que era aquela imagem e onde a situação da fotografia havia ocorrido. Após essa dinâmica eles verbalizaram uma imagem que representasse as mudanças climáticas no Brasil

e discutiram entre eles as ideias propostas. Por último, um vídeo de seis minutos sobre a queniana Wangari Maathai foi apresentado seguido de uma discussão sobre a figura dela e do garoto alemão Felix Finkbeiner, fundador da *Plant-for-the-Planet*.

Após as entrevistas em grupo um relatório foi feito e a transcrição das mesmas para se aplicar uma análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2006) e analisar os dados coletados para esta pesquisa-ação. Por considerar a análise de conteúdo e a análise de discurso, a análise textual discursiva é uma importante ferramenta para a pesquisa qualitativa. Uma maneira de analisar o conteúdo da pesquisa por categorias que não se excluem e que confere um olhar mais abrangente para os resultados.

Com a combinação dos dados do questionário e a análise textual discursiva analisou-se para esse estudo duas categorias: a) Semiformação; e b) Engajamento e consciência. As observações levantadas em ambas categorias foram compartilhadas com a organização objeto desse estudo, para que além de refletirem sobre suas contribuições e impactos no aprendizado das crianças, adolescentes e jovens atendidos em suas Academias, ela possa adaptar a sua metodologia e prática no Brasil caso queira promover uma educação ambiental e climática crítica.

Importante destacar que o projeto de pesquisa e a sua metodologia foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) via Plataforma Brasil⁴. Tanto o questionário aplicado aos participantes quanto o roteiro da entrevista de grupo passaram por aprovação deste Comitê.

Na primeira categoria (Semiformação) buscou-se entender como uma Academia da *Plant-for-the-Planet* contribui para o processo de formação destes participantes sobre mudanças climáticas. Já na segunda categoria (Engajamento e consciência) buscou-se analisar de que maneira as Academias da *Plant-for-the-Planet* estimulam o engajamento dos participantes e o papel da figura de Felix Finkbeiner, fundador da organização, nesse engajamento.

Semiformação

Com esta categoria partiu-se do princípio de que uma Academia de um dia não é capaz de formar uma criança, adolescente e jovem sobre as mudanças climáticas, mas ela oferece um acúmulo a esse conhecimento. Os participantes são meninos e meninas, garotas e garotos com histórias de vida muito particulares: dos meninos que perderam as suas casas no desastre de Mariana à escoteira de origens lituanas de Araranguá. Da menina moradora de abrigo sob tutela do Estado em Salvador à estudante de jornalismo por políticas de cotas em Mariana. São histórias distintas que nessa pesquisa se cruzaram pelo fato de todas elas terem participado de uma Academia da *Plant-for-the-Planet*. É um conhecimento acumulado e nesta categoria considerou-se que as falas dos participantes, apesar de trazerem fortes traços de memorização do que foi apresentado na Academia, estavam compostas de uma experiência formativa que vai além da atividade da *Plant-for-the-Planet*.

⁴ Plataforma Brasil é uma base nacional e unificada do Ministério da Saúde do Governo Federal para a submissão e acompanhamento de projetos de pesquisa que envolva seres humanos como objeto de estudo. Site: <http://plataformabrasil.saude.gov.br>

Prova disso é que 26 dos 29 participantes (89,7%) afirmaram ter aprendido sobre mudanças climáticas na escola. A maioria (48,6%) citou a disciplina de Ciências como fonte de aprendizado sobre o assunto. Na sequência também foram citadas disciplinas do campo das Ciências como fonte de aprendizado sobre mudanças climáticas na escola, sendo elas Geografia (31,4%) e Biologia (11,4%). Tais dados mostram que os participantes desse estudo reconhecem a escola como espaço de aprendizado sobre as mudanças climáticas. No entanto, isso não configura que tal aprendizado foi aprofundado ou baseado na autonomia e emancipação inerente à *Bildung*.

Dentro desta categoria Semiformação a primeira observação e coleta de dados foi via dinâmica de auto nomeação. Para garantir o sigilo dos nomes dos participantes, eles foram convidados a se autoneomarem como uma espécie arbórea de sua preferência. A dinâmica que parecia simples foi de alta dificuldade para alguns, que não conseguiam citar um nome sequer de uma espécie arbórea mesmo tendo participado de um plantio de árvores durante a Academia da *Plant-for-the-Planet*. A solução encontrada por muitos foi se nomear com frutas e aí descobrir o nome da árvore que produz tal fruta.

Em Salvador metade dos participantes se nomeou como árvores frutíferas. Dois usaram nomes que sequer remetem a árvores (Manjerição e Planta do Deserto). Em Araranguá quatro participantes se nomearam com árvores frutíferas e três recorreram ao Ipê em suas variadas cores. Os participantes da cidade catarinense fizeram uma ação onde plantaram mais de cem mudas de ipês na principal avenida da cidade. Já em Mariana, quatro dos seis participantes se nomearam com espécies frutíferas e um se nomeou com Ipê-Amarelo, espécie plantada na maior ação da *Plant-for-the-Planet* na cidade.

Essa experiência chamou a atenção para o fato deles recorrerem ou ao que conheciam como alimento (frutas) ou ao que plantaram em larga escala em suas cidades. Observou-se aqui como o aprendizado deles está conectado com o dia-a-dia (fonte de alimento) ou com a grande quantidade em que algo foi apresentado a eles (como os ipês). Isso leva a uma segunda observação dentro desta categoria: mesmo quando observavam fotos de situações que ocorreram em outros países (e isso foi informado durante a Academia), muitas vezes os participantes associaram as fotografias apresentadas com o cenário local deles ou com o Brasil. Ou seja, eles tendem a aproximar as imagens e referências sobre mudanças climáticas para as próprias realidades, sem atentar para detalhes e diferenças como o clima e o bioma.

Já quando a dinâmica foi sobre o que eles consideravam representações das mudanças climáticas no Brasil, a maioria recorreu a eventos que eles acompanham pela mídia como enchentes e desmoronamentos. Como as entrevistas ocorreram em datas próximas de eventos climáticos que aconteceram na cidade do Rio de Janeiro, causando prejuízos à população, alguns entrevistados recorreram a estes eventos. Em Araranguá a entrevista ocorreu pouco depois do rompimento da barragem de resíduos de mineração da empresa Vale, em Brumadinho/MG, e este evento também foi lembrado como um exemplo das mudanças climáticas no país. Até mesmo o incêndio no alojamento do time de futebol Flamengo, no Rio de Janeiro, foi associado a um evento climático. Importante destacar que 25% dos participantes declararam que, depois da escola, a televisão é o principal meio de acesso a informações sobre as mudanças climáticas.

Ou seja, as respostas apresentadas pelos participantes foram uma combinação das vivências cotidianas em suas localidades ao que veem na mídia e ao que aprenderam sobre as mudanças climáticas na escola ou na Academia da *Plant-for-the-Planet*. No entanto, as falas que remetiam ao aprendizado durante a Academia vinham carregadas de muita memorização. Esse exercício os levava a muitas vezes usarem terminologias erradas ou fazerem associações confusas, como entender que fumaça e poluição são emissores de CO₂ (pode ser que sim, mas não obrigatoriamente) ou associam o buraco na camada de ozônio com efeito estufa, que são fenômenos distintos.

“Porque o ar condicionado tem aquele negócio... ai, como é? Tem fumaça, essas coisas... que emite CO₂.” (Jabuticabeira, Salvador).

“É que é isso que causa o desequilíbrio natural e que faz com que a camada de ozônio, se não me engano, que reflete os raios solares e por causa de desmatamento, de poluição, ele não tá mais segurando os raios solares.” (Goiabeira, Araranguá).

Dessa forma, as Academias, apesar de se apresentarem como uma possibilidade de formação sobre as mudanças climáticas, o fazem usando o que Horkheimer (1976) chamaria de uma razão instrumental que:

[...] se relaciona essencialmente com meios e fins, com a adequação de procedimentos a propósitos mais ou menos tidos como certos e que se prescrevem autoexplicativos. Concede pouca importância à indagação de se os propósitos como tais são racionais. (HORKHEIMER, 1976, p. 11-12).

Adorno (2010) relata uma modernidade baseada no declínio da experiência, expressando-se como a falência da cultura e da formação. Se por um lado a Academia da *Plant-for-the-Planet* se propõe a oferecer uma experiência formativa sobre mudanças climáticas e sobre o papel das árvores nesse contexto, ela o faz muitas vezes baseada nesse declínio da experiência ao racionalizá-lo e apostá-lo em respostas prontas para um tema complexo.

Se a distorção das informações aproxima a metodologia da *Plant-for-the-Planet* no Brasil aos aspectos da semiformação (*Halbbildung*) e da Indústria Cultural, há também os seus potenciais. Adorno (2010), Beck (1986) e Horkheimer (1976) de diversas maneiras questionaram a relação entre ser humano e natureza, em que a natureza é um produto da dominação dos seres humanos. Também uma natureza dentro de uma razão instrumental. Ao participarem das Academias, as crianças, adolescentes e jovens percebem que os eventos climáticos extremos são uma resposta da natureza a esse modelo de dominação e desenvolvimento. Para além de saberem relacionar as mudanças climáticas com eventos climáticos extremos, os entrevistados souberam conectar que estes resultam em dificuldades de acesso à água e alimentos e consequentemente à desigualdade.

“Aquele tanto de chuva que era pra chover em um mês choveu em um dia. Então isso são as mudanças, né? O aquecimento global. Porque muitas das vezes as pessoas acham que o

aquecimento global é só estar muito quente, mas não é nada disso. Altera totalmente o clima, né?” (Pau-Brasil, Mariana).

“Igual que acontece assim nessas regiões que já é muito seco. Aí com essas mudanças climáticas o solo racha e aí tem até refugiados por causa disso daí. Dessa falta de água, da falta de chuva.” (Ipê-Amarelo, Mariana).

Observou-se ao longo deste estudo que a realização das Academias da *Plant-for-the-Planet* no Brasil apresenta múltiplos traços de semiformação, oferecendo um conteúdo empacotado e muitas vezes resultando em distorções de fatos e de entendimentos sobre as mudanças climáticas aos participantes. Uma vivência sem real apropriação do conteúdo, como um “contato corporal com as ideias” (ADORNO, 2010, p. 21). Contudo, a metodologia proposta tem potencial de oferecer uma experiência formativa com traços da *Bildung*: a conexão ser humano - natureza, a experiência sensorial e intelectual com os plantios e, por último, o convite ao engajamento de “indivíduos livres e radicados em suas próprias consciências” (ADORNO, 2010, p. 13). Por isso, engajamento e consciência foi uma segunda categoria a ser observada nessa pesquisa.

Engajamento e Consciência

Entrevistadora: Vocês sabem que a *Plant-for-the-Planet* foi criada por um menino, né?

Crianças em coro: Sim.

Entrevistadora: Alguém aqui quer contar a história dele?

[Jabuticabeira ergue a mão]

Jabuticabeira: Eu conheci o Felix na Academia. Ele tinha que pesquisar na escola sobre mudanças climáticas. Ele achava que essa mudança climática era o urso polar. Ele viu que, por causa das mudanças climáticas, o urso polar não ia ter onde morar. E aí ele viu o trabalho da Maathai, que plantou trinta milhões de árvores. E aí ele plantou a primeira árvore na escola dele em 2007.” (Diálogo em Salvador).

Se promover uma experiência formativa sobre mudanças climáticas em uma perspectiva emancipadora (*Bildung*) ainda é um desafio na metodologia da *Plant-for-the-Planet* no Brasil, disseminar a imagem do garoto Felix Finkbeiner, fundador da organização, não exige grandes esforços. As crianças, adolescentes e jovens inspiram-se na figura do menino alemão e mesmo quando confrontados sobre a dicotomia entre ele e a queniana Wangari Maathai, eles souberam argumentar facilmente o porquê da figura de Felix ser tão importante no contexto deles.

“Árvore de Maçã: Eu me inspiro mais no Felix.

Entrevistadora: E por que você se inspira mais no Felix?

Árvore de Maçã: Porque ele plantou a primeira árvore na escola dele...

Entrevistadora: Mas a Wangari Maathai plantou a primeira árvore dela lá no Quênia...

Pinheiro: ... mas ele era uma criança..." (Diálogo em Salvador).

Aos nove anos de idade Felix apresentou um trabalho de escola que foi acolhido por sua professora e pela direção da escola. O trabalho transformou-se num projeto escolar e, depois, em uma competição nacional que resultou em um movimento global. A simplicidade como essa história é contada dá a entender que todas as crianças do mundo podem ser como Felix. Basta elas se engajarem e seguirem ativas pelo que acreditam e estarem cerceadas por adultos que as apoiem. Por isso mesmo, parte da metodologia da Academia é a criação dos projetos. Com eles espera-se que os embaixadores da justiça climática sigam atuantes e disseminando o que foi aprendido.

"... ver o Felix fazendo, como uma criança, um jovem, traz empoderamento para os outros jovens também. Porque a gente cresce com as pessoas dizendo 'Não, você ainda não pode fazer porque você não tem idade pra fazer'. Então, vendo que uma criança pode fazer, que ela pode fazer muita coisa, traz um certo empoderamento pra gente. Tipo 'Uai, eu também, como criança, como jovem, eu também consigo fazer e chegar longe'." (Jabuticabeira, Mariana).

"...o projeto do Felix, além de ter o plantio de árvores, o projeto é empoderar crianças pra poder fazer... então a gente poderia qualquer um fazer e não importa". (Macieira, Araranguá,).

As falas destacadas mostram o quanto Felix representa o convite ao engajamento e potencial consciência relativa às questões colocadas, interligando-as em alguma medida ao contexto local e global das crianças. Durante as entrevistas os participantes listaram os seus projetos criados durante as Academias e executados após elas com apoio de suas escolas: hortas, plantios em espaços públicos, apresentações em escolas sobre mudanças climáticas e limpeza das praias. Alguns destes participantes chegaram a viajar para outras cidades e Estados para fazer apresentações, outros deram entrevistas para a imprensa. Nas três cidades os próprios prefeitos chegaram a comparecer em algumas Academias, o que confere certo status às Academias e aos embaixadores e uma possível sensação de que eles são os "Felixes" locais.

Se os projetos e a visibilidade que estes embaixadores recebem após uma Academia são o convite ao engajamento, seriam eles também a manutenção da busca para ser algo que jamais conseguirão ser?

Assim, ela [a Indústria Cultural] fixa para a espectadora não apenas a possibilidade de também vir a se mostrar na tela, mas ainda mais enfaticamente a distância entre elas. Só um pode tirar a sorte grande, só um pode se tornar célebre, e mesmo se todos têm a mesma probabilidade, esta é para cada um, tão mínima, que é melhor riscá-la de vez e regozijar-se com a

felicidade do outro, que poderia ser ele próprio e que, no entanto, jamais é. (ADORNO; HORKHEIMER, 1986, p. 68).

A Academia da *Plant-for-the-Planet* pode soar como a sorte destes meninos e meninas nomeados embaixadores da justiça climática por um certificado assinado digitalmente pelo próprio Felix. Eles se inspiram em Felix, engajam-se querendo ser como ele, mas vivendo em um contexto sociocultural e socioeconômico bastante distinto do garoto alemão. E esse fato, mais uma vez, remete aos traços da Indústria Cultural e da semiformação:

“... no início eles chamavam a gente pra vários eventos que tinha na cidade. Eles chamavam a gente pra participar. Agora deu uma esquecida, entendeu? O que que está faltando mais é ter uma pessoa com o pulso firme, né?”. (Pau-Brasil, Mariana).

A fala acima é um exemplo dessa quase busca impossível para ser como Felix. “Eles chamavam a gente pra participar. Agora deu uma esquecida”. Essas expressões relembram a teoria de Berkeley (2008) onde ser é ser percebido. A fala simboliza como no início eles ganham visibilidade, muitos aparecem na mídia, dão entrevistas, fazem apresentações, recebem visita do prefeito e depois são esquecidos. Como a moda que passa em uma sociedade excitada e estimulada por informações e imagens a todo o tempo (TÜRCKE, 2010). Se esses embaixadores não possuem a estrutura que Felix possui, eles acabam caindo no esquecimento, o que pode resultar em frustração e, talvez, consciência sobre as respectivas e diferentes realidades.

Mas, ainda assim, as falas revelam que a Academia da *Plant-for-the-Planet* teve papel importante na sensibilização dos mesmos para questões relacionadas às mudanças climáticas, empoderamento infanto-juvenil, inspiração de seus pares (amigos e família) e, inclusive, influência em tomadas de decisão sobre o futuro deles.

“...porque mesmo eu pensando que não, eu acho que eu sou uma inspiração pra um tanto de jovens, crianças e adolescentes. Pelo fato de eu ter conhecido o projeto, através do projeto eu me interessei em fazer um curso de meio ambiente, de ter conhecido outros lugares, de ter trazido as experiências de outros lugares pra cá. Eu sou uma inspiração”. (Pau-Brasil, Mariana).

“Eu queria agradecer porque eu gostei de aprender sobre mudanças climáticas. Essas mudanças climáticas vão ajudar no nosso futuro. Eu aprendi sobre muitas coisas, vou aprender mais coisas, eu quero ir pra faculdade, vai ajudar muito no meu futuro.” (Jaboticabeira, Salvador).

As falas demonstram o quanto as Academias da *Plant-for-the-Planet* inspiram e representam uma expectativa de futuro para estes participantes. Ainda que muitos elementos da Academia reproduzam a semiformação, não se pode negar de que a mesma eleva a autoestima dos participantes e gera uma expectativa de que estes sejam atores sociais de engajamento e transformação, ao menos no curto prazo. Tal observação traz mais uma responsabilidade à

organização no Brasil como promotora da educação climática: buscar que estes embaixadores da justiça climática não se frustrem e não caiam na descrença.

Por isso, em uma perspectiva autônoma e emancipadora, caberia à *Plant-for-the-Planet* no Brasil não só promover a imagem do menino Felix (o alvo em contexto impossível) como fonte de inspiração para estas crianças, adolescentes e jovens, mas revelar os potenciais e as riquezas socioculturais desses próprios participantes. Na *Bildung* a experiência só se realiza de fato se esta for incorporada ao modo de pensar de seu receptor, “o que exige, por sua vez, que tais conteúdos sejam apreendidos como uma totalidade” (PETRY, 2015, p. 462).

Para isso, é necessário um contato com a tradição na qual os bens culturais emergem. Seria ingênuo considerar que qualquer pessoa, em um primeiro contato com uma determinada obra, pudesse apreender seus sentidos. Adorno recusa as concepções que valorizam a figura do gênio, como se a formação tivesse relação com uma espécie de espontaneidade do espírito. (PETRY, 2015, p. 462).

Considerações finais

As Academias da *Plant-for-the-Planet* se propõem a ser mediadoras de uma experiência formativa em mudanças climáticas e promotoras de engajamento de crianças, adolescentes e jovens como embaixadoras da justiça climática pelo Brasil. A maneira como a organização foi implementada no país ainda carrega elementos fortes da Indústria Cultural e da semiformação (*Halbbildung*) ao não levar em conta as realidades socioculturais e socioeconômicas de seus participantes, bem como ao promover a imagem do menino Felix Finkbeiner como objeto de desejo que jamais será alcançado.

Ao observarmos as respostas dadas pelos 29 participantes desta pesquisa via questionários e entrevistas de grupo, percebeu-se que uma atividade de um dia jamais dará conta de preencher todas as lacunas do aprendizado sobre mudanças climáticas e sobre espécies arbóreas destes participantes, mas que estas atividades possibilitam um convite ao engajamento, reflexão e conscientização, ainda que este seja baseado em elementos da semiformação. Contudo, há potencial de se promover a *Bildung* se a organização flexibilizar a sua metodologia, relacionando-se com a cultura local de seus participantes, desfragmentando o método e proporcionando uma experiência dos participantes consigo próprios e dando continuidade às atividades.

Para isso cabe à organização possibilitar recursos humanos e materiais para que os embaixadores da justiça climática tenham estrutura para continuarem com os seus projetos e ações criados durante as Academias, em um processo de aprendizagem e de experiência formativa mediado e para além de um dia. Trata-se aqui de crianças, adolescentes e jovens em que o principal desafio climático é a desigualdade, o acesso ao alimento, a disputa pelo uso do solo, desafios estes diferentes dos encontrados por Felix na Alemanha.

Em três anos de atuação no Brasil, a *Plant-for-the-Planet* já formou mais de 2500 crianças, adolescentes e jovens como embaixadores da justiça climática, que facilitam oficinas da organização e fazem apresentações sobre a crise climática e são orientados a liderar atividades de plantio. A *Plant-for-the-*

Planet chegou ao Brasil em um momento em que o país carece de métodos que abordam as mudanças climáticas de forma interdisciplinar (NERI, 2013; JACOBI et al., 2011). No entanto, seria importante se a organização levasse em conta a diversidade e as especificidades do país na perspectiva de se promover uma experiência emancipadora baseada na *Bildung* (ADORNO, 2010).

Portanto, a partir deste estudo, entende-se que a proposta da *Plant-for-the-Planet* é importante para um país como o Brasil, mas que necessita de adaptações caso a organização objetive promover a *Bildung* no país. Isso, no entanto, exigiria da organização flexibilidade para adaptar a sua metodologia de acordo com a realidade e com os aspectos socioculturais e socioeconômicos dos lugares onde a organização se insere.

Por último, por esta se tratar de uma pesquisa-ação, este trabalho não se esgota em si próprio. Aqui buscou-se problematizar o que representa a presença da *Plant-for-the-Planet* no Brasil a fim de propor aperfeiçoamentos na atuação da organização no país em uma perspectiva que promova a educação climática baseada na *Bildung*. Todos os dados levantados ao longo dessa pesquisa foram compartilhados com a equipe da organização do Brasil, que já os têm usado para dar seguimento às suas atividades no país e que em um futuro próximo poderão resultar em novas observações que complementam esse estudo.

Pretendeu-se com esse trabalho apoiar outros pesquisadores e educadores no entendimento sobre se e como as crianças, adolescentes e jovens brasileiros aprendem sobre mudanças climáticas de maneira crítica e como esse processo de aprendizado pode ser realizado e aprimorado de forma a valorizar o acúmulo de conhecimentos e experiências dos mesmos e oferecendo um modelo de educação climática baseado na autonomia e emancipação de seus participantes, ingredientes inerentes à *Bildung* de Adorno (2010) e outros pensadores, não só alemães.

Referências

ADORNO, T. W. Teoria da Semiformação. In: PUCCI, B.; ZUIN, A. A. S.; LASTÓRIA, L. (Org.). **Teoria crítica e inconformismo**: novas perspectivas de pesquisa. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2010. p. 7-40.

ADORNO, T. W. Educação após Auschwitz. In: ADORNO, T. W. **Palavras e sinais**: modelos críticos. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1995. p.119-138.

ADORNO, T. W.; HORKHEIMER, M. **Dialética do Esclarecimento**: fragmentos filosóficos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986.

BECK, U. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

BERCKELEY, G. Ensaio para uma Nova Teoria da Visão e A Teoria da Visão Confirmada e Explicada. Tradução e apresentação de José Oscar de Almeida. **Clássico da Filosofia**. Cadernos de Tradução nº 16. Campinas: IFCH/Unicamp, março de 2008. ISSN 1676-7047. Disponível em: <https://www.unicamp.br/~jmarques/trad/BERKELEY Teoria da Visao.pdf>



DIAS, R. C. R. et al. O aquecimento global na visão dos alunos do Ensino Médio da rede pública do Estado do Amapá: Desafio da escola do século XXI. In: **Anais da 62ª Reunião Anual da SPBC**, Resumos de Comunicações Livres, Natal, 2010. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/62ra/resumos/resumos/3845.htm>>. Acesso em: 03 jul. 2020.

FINKBEINER, F. et al. **Tree by Tree**: Now we children save the world. Uffing: Plant-for-the-Planet. 2016.

HORKHEIMER, M. **Eclipse da Razão**. Rio de Janeiro: Labor do Brasil, 1976.

JACOBI, P. R. et al. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 46, p. 135-148, 2011.

JACOBI, P. R. et al. (Org.). **Temas atuais em mudanças climáticas**: para os ensinos fundamental e médio. São Paulo: IEE – USP, 2015.

MASSARANI, L. et al. O que os jovens brasileiros pensam da Ciências e Tecnologia?. **Resumo Executivo**. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). Disponível em: <http://www.coc.fiocruz.br/images/PDF/Resumo%20executivo%20survey%20jovens_FINAL.pdf>. Acesso em: 27 set. 2019.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132006000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 out. 2019.

NERI, M. **Juventude que conta**. Rio de Janeiro: IPEA, 2013. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/presi/1_neri_pt.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2020.

PADILHA, V.. Apontamentos para um estudo crítico sobre políticas públicas de lazer. **Licere**. Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 65-82, 2004.

PETRY, F. B. Experiência e formação em Theodor W. Adorno. **Educação e Filosofia**. Uberlândia, v. 29, n. 57, p. 455-488, jan./jun. 2015. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/24888/17982>>. Acesso em: 30 jan. 2020.

RODRIGUES, A. **O clima na escola**: a temática acerca das mudanças climáticas na visão de alunos do Ensino Médio no Estado do Paraná. Curitiba, 2014. 29f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação). Universidade Federal do Paraná, Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias.

RUMENOS, N. N. **O tema mudanças climáticas nos livros didáticos de ciências da natureza para o ensino fundamental II: um estudo a partir do PNLD 2014.** Rio Claro, 2016. 157 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro.

SJÖSTRÖM, J; EILKS, I; ZUIN, V. G. Towards Eco-reflexive Science Education: A Critical Reflection About Educational Implications of Green Chemistry. **Science and Education**, [S. l.], v. 25, n. 3–4, p. 321–341, 2016. DOI: 10.1007/s11191-016-9818-6.

SJÖSTRÖM, J.; FRERICHS, N.; ZUIN, V. G.; EILKS, I. Use of the concept of Bildung in the international science education literature, its potential, and implications for teaching and learning. **Studies in Science Education**, [S. l.], v. 53, n. 2, p. 165–192, 2017. DOI: 10.1080/03057267.2017.1384649. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/03057267.2017.1384649>.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022005000300009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 jun. 2018.

TÜRCKE, C. **Sociedade excitada**: Filosofia da sensação. Campinas: Editora Unicamp. 2010.

VENDRAMETTO, L. et al. Educação e Clima. In: JACOBI, P. R.; TRANI, E. (Org.). **Planejando o futuro hoje**: ODS13, Adaptação e Mudanças Climáticas em São Paulo. São Paulo: IEE-USP, 2019, p. 67-70.

ZANDONAI, D. P. et al. Alternative experiences in the undergraduate chemistry laboratory considering the Brazilian context. In: EILKS, I.; MARKIC, S.; RALLE, B. (Org.). **Science education research and practical work**. 1. ed. Aachen: Shaker Verlag, 2016. v. 1, p. 81-92.

ZUIN, Vânia Gomes; SOARES ZUIN, Antônio Álvaro. A atualidade do conceito de semiformação e o renascimento da Bildung. **Revista Espaço Pedagógico**, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 420, 2017. DOI: 10.5335/rep.v24i3.7757.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Enviado em: 02/09/2020

/Aprovado em: 18/01/2024

