

Situação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: JOVENS, PESQUISA AÇÃO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Pedro Lusz, Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti , Saulo Rodrigues Filho

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2365>

Submetido em: 2021-05-21

Postado em: 2021-06-15 (versão 2)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: JOVENS, PESQUISA AÇÃO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS ¹

PEDRO LUSZ ²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1589-8031>

SAULO RODRIGUES FILHO ³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5937-8874>

IZABEL CRISTINA BRUNO BACELLAR ZANETI ⁴

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7484-1799>

RESUMO: As mudanças climáticas representam um dos mais complexos desafios aos ecossistemas, com custo elevado à sustentabilidade da vida na Terra. Em nível global as alterações climáticas exercerão uma pressão devastadora para as futuras gerações. Vulneráveis aos impactos destas mudanças os jovens nem sempre são incluídos nos debates e projetos em torno destes desafios. Este artigo tem por objetivo compreender as percepções de jovens estudantes da educação do campo sobre as mudanças climáticas, refletir sobre seu protagonismo e difundir suas contribuições para o desenvolvimento de capacidade adaptativa a estas mudanças. Com metodologia da pesquisa ação participativa, da observação participante e de análise temática, o estudo concluiu que os jovens percebem os sinais das mudanças climáticas com apreensão e, ao serem incluídos em ações para desenhos de estratégias para um futuro sustentável, optaram pela educação ambiental para sensibilização e produção coletiva de recursos adaptativos às urgências socioambientais de seus entornos e suas comunidades.

Palavras-chave: vulnerabilidade socioambiental, impactos climáticos, protagonismo jovem, capacidade adaptativa.

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN RURAL EDUCATION: YOUTH, ACTION RESEARCH AND CLIMATE CHANGE

ABSTRACT: Climate change represents one of the most complex challenges to the ecosystems, with a high cost to the sustainability of life on Earth. Globally, climate change crises will put a devastating strain for the future generations. Vulnerable to the impacts of these changes, young people are not always included in the debates and projects around these challenges. This article aims to understand the perceptions of young students of rural education about climate change, reflect on their protagonism and disseminate their contributions to the development of adaptive capacity to these changes. Using methodology of participatory action research, participant observation and thematic analysis, the study

¹ Os autores manifestam profundo respeito e gratidão a Livia de Luccas e Gildney Ferreira de Souza, coordenadora e diretor do Centro Educacional do Programa de Assentamento Dirigido do Distrito Federal, CED PAD DF, aos professores Vanilson Lourenço e Uelmo Bispo e aos jovens estudantes que participaram desta pesquisa. O primeiro autor agradece à CAPES pela concessão da bolsa de mestrado.

² Universidade de Brasília - CDS. Brasília (DF) Brasil . <luszdobrasil@gmail.com>

³ Universidade de Brasília - CDS. Brasília (DF) Brasil . <saulofilhocds@gmail.com>

⁴ Universidade de Brasília - CDS. Brasília (DF) Brasil . <izabel.zaneti@yahoo.com>

concluded that young people perceive the signs of climate change with apprehension and when being included in actions to design strategies for a sustainable future, opted for environmental education for awareness and collective production of adaptive capacity to the socioenvironmental urgencies of their surroundings and their communities.

Keywords: socio-environmental vulnerability, climate crises, youth protagonism, adaptive capacity.

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN DEL CAMPO: JUVENTUD, INVESTIGACIÓN-ACCIÓN Y CAMBIO

RESUMEN: El cambio climático representa uno de los desafíos más complejos para los ecosistemas, con un alto costo para la sustentabilidad de la vida en la Tierra y representará una presión devastadora sobre las generaciones futuras. Vulnerables a los impactos de estos cambios, los jóvenes no están siempre incluidos en los debates y proyectos en torno a estos desafíos. Esta investigación tiene como objetivo comprender las percepciones de los jóvenes estudiantes de la educación del campo sobre el cambio climático, reflexionar sobre su protagonismo y por consiguiente difundir sus aportes al desarrollo de la capacidad adaptativa a estos cambios. Con metodología de investigación-acción participativa, observación participante y análisis temático, el estudio concluyó que los jóvenes perciben las señales del cambio climático con aprensión y, al ser incluidos en acciones para diseñar estrategias para un futuro sostenible, optaron por la educación ambiental como herramienta de sensibilización para la producción colectiva de recursos adaptativos a las urgencias socioambientales de su entorno y de sus comunidades.

Palabras clave: vulnerabilidad socioambiental, impactos climáticos, protagonismo joven, capacidad adaptativa.

INTRODUÇÃO

Com alterações dramáticas e aumento das vulnerabilidades nos ecossistemas, as mudanças climáticas representam, na atualidade, um desafio à humanidade e às suas estruturas em nível global (MACDONALD et al., 2013). Ameaçam particularmente os jovens, que lidarão com seus impactos e os riscos, em busca de contextos menos vulneráveis. No entanto, desenhos de intervenções e estratégias para administrar as crises climáticas nem sempre incluem os jovens e seu protagonismo (O'BRIEN; SELBOE; HAYWARD, 2018). As alterações climáticas resultam também de processos internos no sistema climático, como alterações no ciclo do carbono por causas naturais, além de processos externos, como reações a ações antrópicas persistentes que alteram a composição da atmosfera em nível global. As mudanças climáticas tornam-se, de maneira acelerada, um desafio socioambiental preocupante, cada vez mais frequente e em escala global. As implicações e amplitudes socioambientais envolvem eventos de muita complexidade e intensificam as ameaças às populações vulneráveis, entre as quais se incluem os jovens e aumentam as urgências de seus entornos. Desta forma, é necessário o fortalecimento da resiliência das comunidades, em nível local. (IPCC, 2014). As metodologias participativas rompem as barreiras impostas pela distância entre os debates acadêmicos globais e as urgências locais. São urdiduras que se manifestam em diálogos com os recursos identitários que surgem de baixo para cima, fortalecem as resiliências das comunidades e se articulam com os saberes e as experiências dos entornos para o desenvolvimento de capacidades adaptativas às urgências climáticas e socioambientais (NAPAWAN; SIMPSON; SNYDER, 2017).

As mudanças climáticas representam desafios complexos à segurança humana e ambiental. Dentre estes estão: degradação dos solos, aquecimento global, aquecimento e acidificação dos oceanos, comprometimento da produção agrícola e conseqüentemente da segurança alimentar e nutricional. Soma-se a esses o desequilíbrio no sistema hidrológico, cujos impactos são sentidos em várias partes do

mundo, comprometendo a estabilidade de sistemas humanos e naturais (ANA, 2016; PNAMC, 2016; BURSZTYN; RODRIGUES FILHO; SAITO, 2016). No contexto brasileiro, a região do Distrito Federal, no qual predomina o bioma Cerrado, torna-se vulnerável às mudanças climáticas que terão sua estrutura hidrológica, sua biodiversidade e seus assentamentos humanos impactados por estas mudanças (TAMAIO, 2013). À variabilidade climática, com longos períodos de seca, soma a degradação do solo pelo uso com prática intensiva de irrigação na agricultura, com uso desregulado de pivôs centrais. Estas variáveis submetem o Distrito Federal a um nível de vulnerabilidade hídrica intenso com sinais preocupantes de escassez de água que afeta principalmente as comunidades rurais, com ameaças à segurança hídrica da população local, com múltiplas complicações advindas destes impactos (BRANDÃO; LIMA; RAMOS, 2018).

Parte da sociedade incluída nos grupos vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas, os jovens continuam com participação reduzida nos debates sobre estas mudanças que exigirão deles decisões rápidas e eficientes para sua sobrevivência num futuro próximo e com efeitos desafiadores advindos das crises climáticas (LEE et al., 2019). Esta lacuna coloca um desafio urgente à produção científica voltada para o fortalecimento de ações locais no combate às urgências climáticas: incluir os jovens nestas discussões e decisões. Mesmo com aumento significativo de pesquisas sobre seus impactos, a sociedade permanece muito distante dos debates sobre as mudanças climáticas (BHATTACHARVA; STEWARD; FORBES, 2020). Envolver jovens estudantes em pesquisas participativas e em ações com suas comunidades fornecerá instrumentos e informações para a produção coletiva de conhecimentos, gerando resultados positivos para seus entornos (MACDONALD et al., 2013). Se há estudos consistentes que reconhecem a necessidade de se escutar as vozes dos jovens nos debates sobre políticas de mudanças climáticas e de redução de riscos, há também muita dificuldade para aceitar as ideias, os questionamentos e as discordâncias deles (HAYNES; TANNER, 2015). Num contexto global de desafios ecossistêmicos e socioambientais, é urgente desenvolver atividades de capacitação e envolvimento de jovens estudantes em ações em torno das mudanças climáticas. Cresce a responsabilidade da educação como base de problematização e sensibilização neste debate, com a inclusão de jovens estudantes nos desenhos de políticas públicas com prioridade às vulnerabilidades socioambientais de seus contextos (SCHREINER; HENRIKSEN; HANSEN, 2005). Sobre o protagonismo jovem, está presente na produção literária, ainda com pouca representatividade. Contudo, na prática poucas ações são identificadas para fomentar e promover a participação dos jovens.

Em sua agenda 2030, a Organização da Nações Unidas, ONU, com os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, ODS, recomenda, no ODS 13, a necessidade de melhorar a educação, aumentar a sensibilização das pessoas, com foco na escola, envolvendo professoras, professores, estudantes e comunidade, propondo ações para desenvolver capacidade adaptativa às mudanças climáticas, do nível local ao global (ONU/BRASIL, ODS 13, 2015). Em articulação com a educação do campo, a educação ambiental ajuda a desenvolver uma consciência ética na relação da pessoa com o ambiente, respeitando os ciclos vitais da natureza (CALDART, 2012).

Para além da constatação dos impactos catastróficos para a sustentabilidade da vida na Terra, em sintonia com as proposições da Agenda 2030 da ONU, esta intervenção teve como desafio e desejo incluir os jovens neste debate. Com eles, procuramos ampliar as possibilidades para se desenvolver capacidades adaptativas aos efeitos de degradações ecossistêmicas, climáticas e socioambientais aqui debatidos. Estudos comprovam que os jovens se retiram das rodas de conversa nas quais são ameaçados com informações capazes de gerar apenas medo. Desta forma, é papel da educação e da ciência apresentar aos jovens motivos e recursos para o fortalecimento de seus sonhos, suas esperanças e sua utopia sustentável (CORNER et al., 2015; HICKS, 2014; OJALA; LAKEW, 2017). O conceito de utopia sustentável que apresentamos nesta pesquisa é resultado de articulações das reflexões dos autores com as percepções dos estudantes e leituras diversas. Sua principal contribuição será evidenciar a importância dos saberes locais, das experiências do entorno. Outrossim, dará atenção à urgência em se desenvolver políticas ambientais com respeito às demandas locais (FREIRE, 2016; SMIT; WANDEL, 2006; RIBEIRO, 2016).

As atividades que compõem este artigo são partes da dissertação de mestrado, *Mudanças Climáticas e Educação Ambiental: uma pesquisa ação participativa com crianças e jovens de educação do campo*, defendida pelo primeiro autor em setembro de 2020, sob orientação do segundo autor, no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Este estudo pretende avançar sobre o estado da arte em educação ambiental com jovens de educação do campo ao buscar resposta para as seguintes perguntas de pesquisa: como as jovens e os jovens das escolas de educação do campo percebem os sinais das mudanças climáticas e seus efeitos em suas vidas? Podem as jovens e os jovens contribuir para a produção de capacidade adaptativa aos desafios impostos por estas mudanças?

Este artigo tem por objetivo compreender as percepções de jovens estudantes da educação do campo sobre as mudanças climáticas, refletir sobre seu protagonismo e suas contribuições para produção de capacidade adaptativa a estas mudanças. Buscou preencher parte da lacuna existente de projetos desta natureza com protagonismo de jovens estudantes da educação do campo com protagonismo de jovens estudantes da educação do campo.

MÉTODOS

Delineamento

Este estudo foi realizado com pesquisa ação participativa (BARBIER, 2007; TOLEDO; JACOBI, 2013; TOZONI-REIS, 2007), num paradigma construtivista social (CRESWELL, 2010). Neste contexto de urgências climáticas e ambientais, a produção de conhecimentos ocorreu coletivamente, respeitando o contexto histórico e socioambiental, com a participação dos estudantes, representando as vozes locais, suas experiências, seus saberes e suas demandas (FREIRE, 1988).

Contexto

Esta pesquisa foi desenvolvida no Centro Educacional do Programa de Assentamento Dirigido do Distrito Federal, o CED PAD DF. Trata-se de uma escola de educação do campo, pertencente à Secretaria de Educação do Distrito Federal, da Regional do Paranoá. Ela está localizada na BR 251 – km 07 – Estrada de Unai a 56 km da Universidade de Brasília, UnB. Atende estudantes das séries iniciais e finais do ensino fundamental II, de sexto ao nono ano, no turno vespertino, das três séries do ensino médio, turno matutino e Educação de Jovens e Adultos, EJA, no turno noturno.

O CED PAD DF está localizado na bacia hidrográfica do Rio Preto, contexto tenso, palco de disputas territoriais envolvendo o uso do solo e da água. Em síntese, uma região muito vulnerável aos impactos das mudanças climáticas, principalmente na questão da segurança hídrica. A escassez de água, cujos sinais aumentam a cada ano, devido à exploração dos recursos naturais, é uma ameaça constante, principalmente para os pequenos produtores da agricultura familiar. Por abrigar a quase totalidade dos pivôs centrais instalados no Distrito Federal, antes mesmo do início da mais recente crise hídrica local, de 2016 a 2018, a região já vivia os impactos da insegurança hídrica e percebia os sinais de estresse na estrutura hidrológica, causado pela exploração desordenada do solo e a prática de irrigação. O Distrito Federal recebeu o alerta quando o uso de uma quantidade excessiva de pivôs centrais exauriu a capacidade hídrica da bacia do Rio Preto (CARVALHO; BORGES; OLIVEIRA, 2018). Estas vulnerabilidades são intensificados pelos conflitos socioambientais provocados pelas ações do agronegócio que avança sobre os recursos naturais, comprometendo a sustentabilidade das comunidades e seus entornos, submetendo a região aos impactos das mudanças climáticas representados pelos desdobramentos da insegurança hídrica (IPCC, 2014; PNMC, 2016; TAMAIO, 2013).

Participantes

Quarenta jovens participaram deste estudo: dezessete estudantes de oitavos e nonos anos, de treze a dezessete anos e vinte e três do ensino médio, da primeira série C, com idades de treze a

dezessete a anos. As atividades foram acompanhadas por dois professores de geografia, responsáveis por esta disciplina para cada grupo de estudantes. A escola acolheu a proposta para a realização da intervenção com seus estudantes e mediou os encontros do primeiro autor com os jovens, que aceitaram o convite feito pessoalmente. Não houve desistências.

Materiais

Nesta intervenção, usamos os seguintes materiais como recursos de problematização e sensibilização:

- Livro Sapaia da Sem Brejo (LUSZ, 2010), uma fábula escrita em linguagem de cordel, ilustrada, que retrata o drama de famílias de sapos atingidas por ações insustentáveis do chamado mundo moderno e, ao se verem em perigo de extinção, promovem uma grande manifestação, exigindo respeito aos seus direitos ecossistêmicos. Cada estudante e cada professor recebeu a doação de um exemplar do livro para uso nas atividades da pesquisa.
- Filme O Grande Ditador (CHAPLIN, 1940). Usamos a cena na qual o personagem central brinca com um globo terrestre, jogando-o para cima, chutando-o, ameaçando deixá-lo cair.
- Doc. Mudanças do clima, mudanças de vida (GREENPEACE, 2006).
- CDs Coração Sertanejo (KUSDRA, 2012) Cantoria 1, (ARATANHA, 1984).
- Aparelho de Data Show, computador com leitora de CD/DVD e material de papelaria.

Instrumentos

Usamos os seguintes instrumentos:

- Diário de campo
- Questionário “Percebendo Meu Ambiente”, com as perguntas: Você observou alguma mudança na chuva nos últimos tempos? Você observou alguma mudança no ar nos últimos tempos?

Procedimentos de coleta de dados

Os dados para este estudo foram produzidos e coletados com o uso de observação participante, que possibilitou a aproximação entre o pesquisador e os jovens e fortaleceu o engajamento destes nas atividades de produção coletiva de conhecimentos e aprendizagem social (ENSOR; HARVEY, 2015; MÓNICO et al., 2017). A direção e a coordenação da escola, assim como os dois professores de geografia, participaram do desenho das ações dos primeiros encontros. A estrutura da intervenção tomou forma em debates realizados nas rodas de conversa, com reflexões e participação dos estudantes.

A pesquisa foi desenvolvida em quatro ciclos. O primeiro focalizou leituras de aproximação com os debates sobre as mudanças climáticas, a educação do campo e a educação ambiental. O segundo foi dedicado a atividades pré-campo, com encontros entre os dois professores que acompanharam a intervenção, a coordenação, a direção e o primeiro autor. Definimos a agenda, as prioridades e as conversas com os estudantes. A adesão da escola e dos professores e o engajamento dos estudantes foram fundamentais para a implementação e eficácia do projeto. A intervenção foi desenhada no terceiro ciclo, compreendendo as atividades com os estudantes, nas quais tomamos como base de problematização as urgências climáticas e socioambientais do contexto do estudo. Os resultados percebidos e o compartilhamento coletivo dos dados da pesquisa compuseram as ações do quarto ciclo (TRIPP, 2005).

As atividades aconteceram semanalmente, às quartas-feiras, período vespertino, com oitavos e nonos anos, e às quintas-feiras, período matutino, com primeira série. Foram sete encontros, com duração de aproximadamente uma hora e trinta minutos cada, dedicados à intervenção no campo. Os grupos avaliaram os resultados dos encontros anteriores como forma de iniciar cada encontro. As atividades de avaliação foram feitas em rodas de conversa na sala de aula e em campo. Nos debates e

reflexões sobre as complexidades ecossistêmicas e vulnerabilidades socioambientais do entorno da escola os jovens estudantes fizeram anotações e relatórios para registrar dados após cada atividade (BARBIER, 2007). Os encontros foram estruturados em: tema - objetivos - procedimentos.

Primeiro encontro

Percebendo o meu ambiente – Reflexão sobre capital socioambiental e leitura dos estudantes sobre os sinais das mudanças climáticas e alterações nos ciclos das chuvas e no ar. Roda de conversa sobre as mudanças climáticas no entorno da escola, em articulação com conceitos e debates globais, dialogando com as denúncias do livro *Sapaiada Sem Brejo*. Percepção ambiental dos estudantes sobre as perguntas: Você observou alguma mudança na chuva nos últimos tempos? Você observou alguma mudança no ar nos últimos tempos? (Figura 1).

Segundo encontro

Leituras e releituras sobre mudanças climáticas nas lidas dos jovens estudantes - Problematizar sobre percepção ambiental e impactos de ações e práticas cotidianizadas nos entornos - Reflexão coletiva conectando os sinais das mudanças climáticas debatidos no livro *Sapaiada Sem Brejo* e as urgências dos entornos dos estudantes, debate sobre o desprezo por parte das ações públicas em torno da devastação da Amazônia e do Cerrado, no contexto brasileiro.

Terceiro encontro

Educar-se para questionar e refletir - Estimular ações para identificação de vulnerabilidades climáticas nos entornos da escola e ampliar visão crítica, para um futuro sustentável e saudável - Roda de conversa onde os estudantes debateram sobre os sinais que percebem na natureza, em articulação com os sinais das mudanças climáticas em suas lidas. Refletiu-se sobre o papel socioambiental de cada pessoa nestas arenas de construção coletiva para produção coletiva de capacidade adaptativa aos desafios climáticos e socioambientais.

Quarto encontro

A pessoa e o mundo - Encorajar os estudantes a lerem o mundo pela leitura do entorno, articulando as atividades da intervenção com suas urgências socioambientais, com avaliação das atividades e andamento do estudo, os estudantes refletiram sobre as atividades anteriores, com leitura e debate sobre partes de *Sapaiada Sem Brejo*. Problematização sobre o Cerrado e a Floresta Amazônica.

Quinto encontro

A pessoa e as outras pessoas - Estimular a leitura dos símbolos com os quais a natureza se expressa em cada contexto, refletindo sobre a importância da arte como instrumento de problematização e sensibilização para convivência ética em suas arenas socioambientais – Os estudantes problematizaram sobre a escuta respeitosa ao se produzir coletivamente, urdindo diálogos entre as urgências de seus entornos, os sinais das mudanças climáticas em suas lidas. A atividade teve o cinema como instrumento provocação e sensibilização com leitura de cenas do filme *O Grande Ditador* (CHAPLIN, 1940).

Sexto encontro

Mudanças climáticas na própria pele - Incentivar ações de percepção ambiental e leitura crítica do entorno, com mapeamento dos sinais das mudanças climáticas e devastação ambiental pelo uso da tecnologia nos entornos da escola e vulnerabilidade socioambiental de suas comunidades – Nesta

roda de conversa refletiu-se sobre o processo de sensibilização e autonomia produzidos no percurso da intervenção. Decidiu-se por atividades individuais, articuladas com as experiências e os saberes coletivos do grupo, com recursos da educação ambiental para sensibilizar suas comunidades e difundir as urgências de seus entornos e a produção de recursos para enfrentar tais desafios com uso de fotografia.

Sétimo encontro

A utopia sustentável - Mapeamento das vulnerabilidades socioambientais da escola, para o desenho de uma estrutura interdisciplinar e organização de mapa conceitual para a utopia sustentável - Roda de conversa com reflexão sobre as urgências da escola no contexto das mudanças climáticas com produção coletiva dos temas para a utopia sustentável, (Figura 2).

Os três primeiros ciclos foram concluídos, ao passo que o quarto está suspenso, em decorrência da pandemia provocada pela covid-19, ainda em andamento quando este artigo foi redigido.

Procedimentos de análise de dados

As análises qualitativas dos dados deste estudo foram conduzidas seguindo o método de análise temática. O diário de campo permitiu organizar os dados e estabelecer articulação entre as produções coletivas e as demandas socioambientais, lidas nas atividades pré-campo e nas reflexões dos estudantes. Nas narrativas dos estudantes apareceram as brechas para a definição dos temas, em diálogo com as urgências dos estudantes, percebidas em suas lidas. Para a apresentação dos resultados, usamos linguagem acessível, capaz de responder às interrogações das pessoas envolvidas. Reflexões individuais, experimentadas em contextos distintos, agregaram sentido às decisões coletivas, produzindo interrogações e recursos adaptativos às vulnerabilidades locais (BRAUM; CLARKE, 2006; CÂNDIDO; TEIXEIRA, 2017).

Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais CEP/CHS da UnB, CAAE: 11946319.0.0000.5540. Todos os requisitos éticos foram observados na condução deste estudo.

Educação do campo: articulação socioambiental no contexto das mudanças climáticas

Nesta intervenção articulamos as atividades com base na educação do campo como arena privilegiada para os debates e reflexões sobre as mudanças climáticas e as vulnerabilidades socioambientais do entorno do CED PAD DF. Priorizamos um diálogo transdisciplinar com a educação ambiental para o processo de reaproximação dos jovens estudantes com os ecossistemas dos quais são partes. Os resultados desenvolvidos e coletados neste projeto são resultados das problematizações e produções coletivas de conhecimentos com estes recursos (FREIRE, 2016).

No contexto brasileiro, os jovens de educação do campo se manifestam de forma crítica em suas reflexões sobre os impactos das mudanças climáticas e as vulnerabilidades ecossistêmicas nas quais se inserem. Quando percebem que suas vozes são incluídas em atividades que podem definir o futuro no qual viverão, se engajam, buscando respostas às demandas socioambientais de suas famílias e demonstram nível de consciência problematizadora e sensível em suas ações. Dentre suas reivindicações mais recorrentes está a necessidade de uma educação do campo, com reflexões e linguagens que respeitem suas necessidades, experiências e valores como pessoas capazes de dar valiosas contribuições para as reflexões sobre as mudanças climáticas e as vulnerabilidades socioambientais de seus entornos (JESUS, 2006). Nos valores que defendem como urgências para um futuro sustentável, desejam que a educação do campo possa tornar-se uma ferramenta estratégica para seus embates contra as distâncias

entre eles e as produções acadêmicas. Acreditam na ciência e tecnologias como recursos de autonomia e sensibilização (CASTRO, 2012; MASSARANI et al., 2021).

A educação do campo é uma arena privilegiada de problematização e sensibilização para suas comunidades, inseridas em contextos de vulnerabilidades e conflitos socioambientais, provocados e intensificados pelas mudanças climáticas e sua complexa multiplicidade de fatores e impactos. Em sua maioria são pessoas ligadas à agricultura familiar, inseridas nas categorias de povos e populações vulneráveis (IPCC, 2014; PNAMEC, 2016). No Brasil ela foi forjada e implementada como resultado de lutas árduas e estratégicas dos movimentos sociais, principalmente do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, MST. Tornou oficial em 1988, durante a I Conferência Nacional por uma Educação do Campo (MOLINA, 2006). Em 2010, em acordo com o Programa de Educação da Reforma Agrária, esta conquista torna-se mais forte e amplia o acesso a estudantes do campo com a edição do Decreto 7352 de 04 de novembro de 2010 (BRASIL, 2010). Combina luta pela educação com luta pela terra, pela Reforma Agrária, pelo direito ao trabalho, à cultura, à soberania alimentar e ao território. Em suas ações dá prioridade ao processo de problematização, sensibilização e autonomia. Articula suas atividades com os recursos da educação ambiental (CALDART, 2012; JACOBI, 2003).

Projetos de educação ambiental são amplamente adotados nas propostas pedagógicas de instituições educacionais no Brasil, frequentemente concentrados em contexto urbano. São desenhados e executados de cima para baixo, em forma de transferência de informações (VIÉGAS; GUIMARÃES, 2004). Quando ações desta natureza ignoram os conflitos e as complexidades do contexto, sem a participação da comunidade local nas reflexões sobre o sentido dos conceitos debatidos e a importância destes para suas urgências, as oportunidades de mobilização coletiva e maior percepção ambiental são perdidas (FREIRE, 2018; SAITO, 1999). Estas percepções resultam de leituras do mundo e dependem da cotidianização das experiências ambientais na vida das pessoas e não apenas de informações conceituais (BARRAZA; CUARÓN, 2004; MAY; FINCH, 2009). Atividades de educação ambiental com jovens da educação do campo são necessárias e urgentes como respostas às suas demandas. Devem ser articuladas entre ações em sala de aula e no ambiente externo. O artigo 225 da Constituição Federal, de 1988, determina que o Poder Público deve promover a educação ambiental como prática educativa em todos os níveis de ensino (BRASIL, 1988). Contudo, com raras exceções, nas escolas brasileiras, há mais atenção em ações conservadoras, centrada no indivíduo, deixando de lado ações e intervenções estruturadas com problematizações críticas e transdisciplinar (CARVALHO, 2001; PNEA, 2002). Intervenções para produção de capacidade adaptativa aos efeitos das mudanças climáticas deverão eleger a escola como arena de debates e reflexões com a inclusão dos jovens estudantes. A escola assumirá este papel transformador, tornando-se centro de produção coletiva de conhecimentos e irradiação destas informações para a sociedade (XAVIER; NISHIJIMA, 2010).

RESULTADOS

Primeira pergunta e a percepção dos jovens estudantes de educação do campo

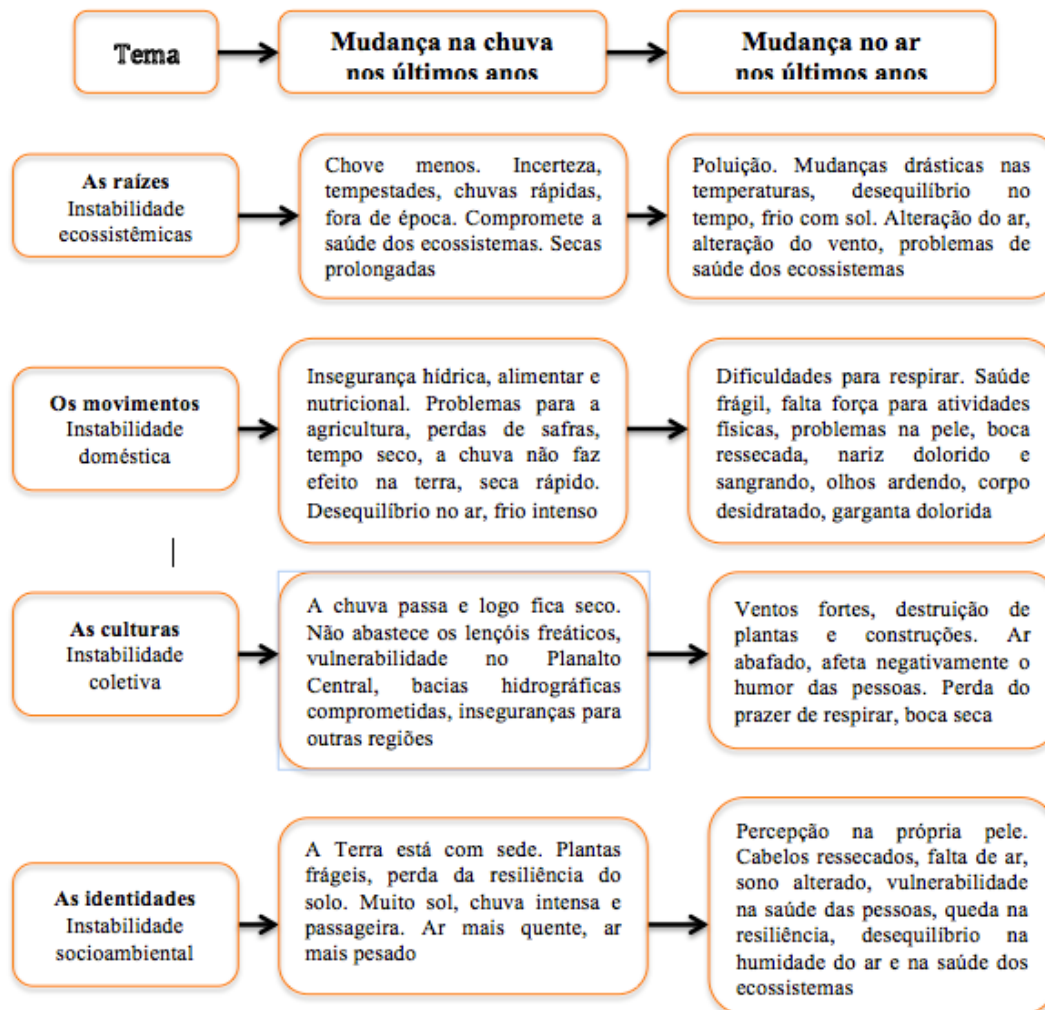
Como os jovens estudantes das escolas de educação do campo percebem os sinais das mudanças climáticas e seus efeitos em suas vidas?

Inseridos num contexto de vulnerabilidades socioambientais, socioeconômicas os estudantes vivem conflitos ameaçadores provocados pela violência do Estado que chega em seus entornos pela exclusão e pela repressão e também por desentendimentos socioculturais, como será denunciado pelos jovens na sequência, em virtude das migrações constantes e diferenças identitárias. Mesmo em condições desprovidas de infraestrutura e políticas públicas em resposta às suas demandas, os jovens estudantes de educação do campo percebem os sinais das mudanças climáticas em suas próprias lutas, em suas peles, cotidianamente (PNAMEC, 2016). A primeira pergunta da pesquisa foi desmembrada em duas provocações sobre as quais os jovens refletiram. Você observou alguma mudança na chuva nos últimos tempos? Você observou alguma mudança no ar nos últimos tempos? Com apreensão e

criticidade, eles responderam estas perguntas articulando os impactos destas alterações com as urgências percebidas nas vulnerabilidades socioambientais de seus entornos.

Esta primeira pergunta buscou compreender as percepções dos jovens estudantes sobre os sinais das mudanças climáticas e seus efeitos em suas vidas. Foi problematizada em diálogo com as mudanças na chuva e no ar. Agrupadas em quatro temas, suas reflexões estão sumarizadas na Figura 1.

Fig. 1. Percepção dos estudantes de educação do campo sobre os sinais das mudanças climáticas, com base em reflexão sobre mudanças na chuva e no ar nos últimos anos



Fonte: pesquisa e elaboração dos autores

Com uma reflexão coletiva, fruto de suas leituras e percepções, os jovens estudantes, agregarão sentido e problematização a cada tema das duas Figuras.

As raízes. Instabilidade ecossistêmica

“Sabe-se lá quando a chuva chegará! Só se sabe que pode partir muito rápido, deixando nossas comunidades inseguras. Sem chuva e secas prolongadas, a água vai desaparecendo e a angústia aumenta. Sem aviso, o ar muda drasticamente, desequilibra a temperatura, causando doenças aos ecossistemas e problemas graves para nossa saúde”.

Os movimentos. Instabilidade doméstica

“A tristeza está aumentando porque a natureza está sentindo falta da chuva e as manifestações belas já não são mais vistas com frequência. Frio, calor, tempestade e tudo seca muito rápido. As pessoas estão com medo, não sabem o que colherá na próxima safra. Difícil plantar, difícil colher, difícil respirar. Pele ressecada, a vaidade diminui. Viver está ficando pesado. Dor na garganta, nariz sangrando, olhos ardendo e pouca disposição”.

As culturas. Instabilidade coletiva

“Há um vazio desagradável. Sem chuvas regulares, aumenta o desequilíbrio do ar. Fragiliza os lençóis freáticos e a terra perde força e nutrientes. Com as mudanças climáticas, tudo fica seco e abafado. As pessoas perdem até o prazer de respirar, a boca está seca e machuca. Assim como a chuva e o ar, estão apressadas, com o humor desequilibrado”.

As identidades. Instabilidade socioambiental

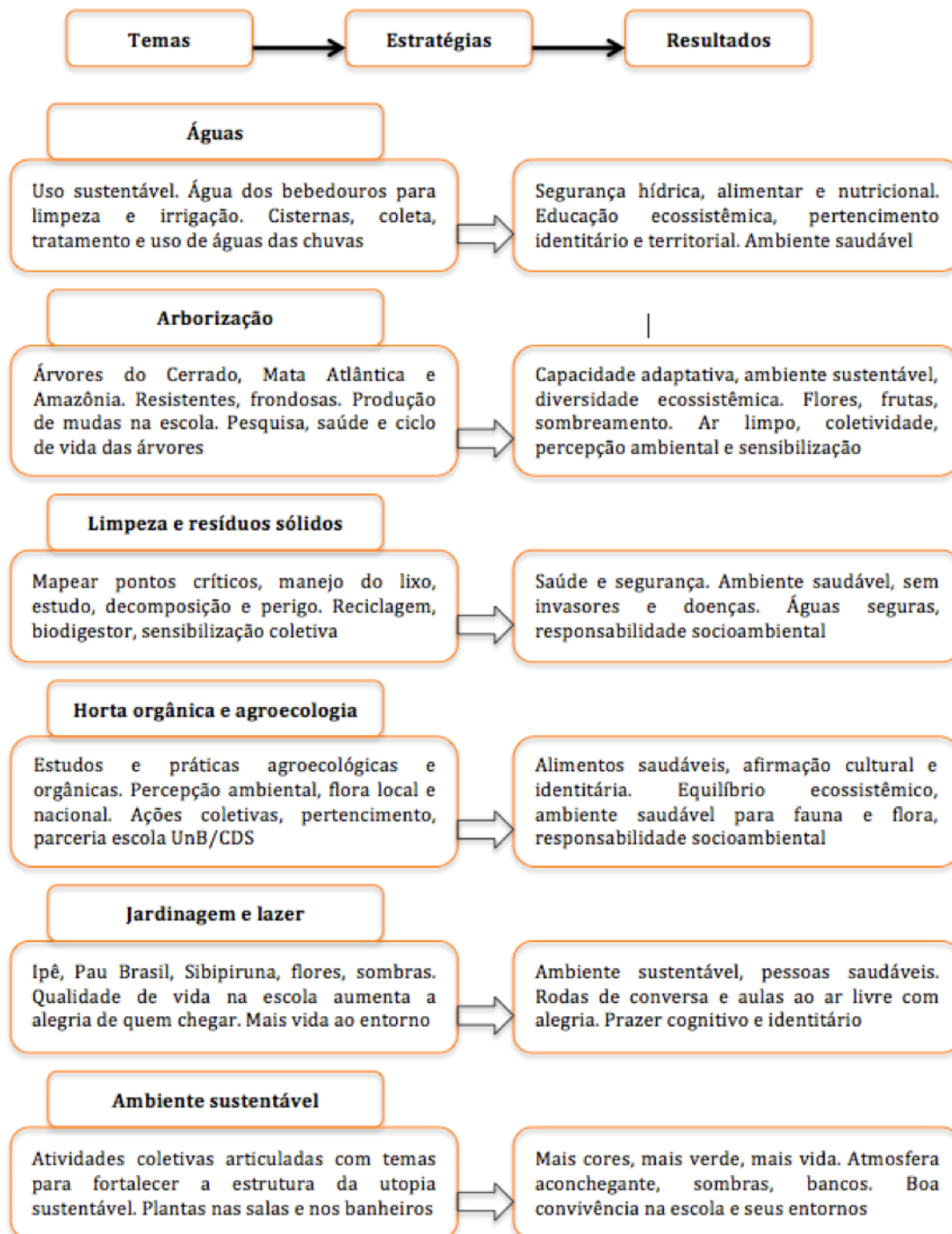
“A Terra está com sede. As plantas e as pessoas estão fracas. O clima mudou e tudo ficou custoso. Sem chuva, tudo fica vulnerável na roça. As plantas, os animais e as pessoas ficam frágeis e perdem a resiliência. O ar que fica mais pesado e mais quente. Sem a chuva, os desafios socioambientais se intensificam e as comunidades perdem seus recursos naturais e de seus territórios”.

Segunda pergunta e a percepção dos jovens estudantes de educação do campo

Podem os jovens estudantes de educação do campo contribuir para a produção de capacidade adaptativa aos desafios impostos pelas mudanças climáticas?

Em articulação com os problemas socioambientais de seus entornos, os jovens estudantes debateram sobre a segunda pergunta e responderam às urgências de seus entornos. Organizados em seis temas, estes dados estão expostos na Figura 2.

Fig. 2. Contribuições de estudantes da educação do campo, no contexto das mudanças climáticas, para uma utopia sustentável



Fonte: pesquisa e elaboração dos autores

Águas

Este tema dialogou com as reflexões do primeiro encontro, Percebendo o Meu Ambiente e respondeu às inquietações apresentadas no tema Os Movimentos, instabilidades domésticas.

“Vivemos no campo, para o campo e do campo. Precisamos de respostas urgentes para nos mantermos saudáveis. Precisamos aprender como garantir nossa segurança hídrica, alimentar e nutricional. O que mais queremos nesta pesquisa é produzir recursos para cuidarmos bem de nossas águas”.

Arborização

Problematizando sobre este tema, teceu-se um diálogo consistente com os debates realizados no segundo encontro, Leituras e releituras sobre mudanças climáticas nas lidas dos jovens estudantes. Nesta roda de conversa priorizou a produção de soluções aos problemas apresentadas no tema As Raízes, instabilidade ecossistêmica.

“Percebemos que ações coletivas são necessárias e urgentes para evitar uma catástrofe socioambiental em nossas lidas e em nossas vidas. Enfrentaremos os desafios das mudanças climáticas plantando árvores, faremos um cinturão verde ao redor da escola. Quem chegar depois encontrará um ambiente saudável, belo e sustentável. Melhor esta utopia que ver o deserto chegando e sequer pensar em agir”.

Limpeza e resíduos sólidos

Refletindo sobre os sinais de vulnerabilidades e urgências de seus entornos, provocados pelas mudanças climáticas, os jovens estudantes articularam este tema com os debates realizados no terceiro encontro, Educar-se para questionar e refletir e responderam aos desafios percebidos no tema Os movimentos, instabilidade doméstica.

“Pensando coletivamente nestas nossas rodas de conversa, comparando o drama da Sapaçada Sem Brejo e nossas urgências, percebemos que precisamos produzir capacidade adaptativa para lidarmos com as mudanças climáticas e os estragos das ações que chegam com a tecnologia, que devastam o Cerrado e destroem os recursos naturais de nossas comunidades”.

Horta orgânica e agroecologia

Este tema foi desenhado em conexão com as atividades do quarto encontro, A pessoa e o mundo e suas reflexões, responderam às demandas do tema As culturas, instabilidade coletiva.

“Com as mudanças climáticas e as alterações na chuva e no ar a terra parece cansada. Precisamos produzir boa alimentação, sem machucar a natureza. Quando colocamos esta discussão em nossa pesquisa, descobrimos que podemos conviver com os ecossistemas com ética e de forma sustentável. A próxima tarefa é contar isto para nossas comunidades”.

Jardinagem e lazer

As reflexões que deram base a este tema tiveram lugar em uma roda de conversa à sombra dos pés-de-chorão, em conexão com os debates do quinto encontro, A pessoa e as outras pessoas. Com suas reflexões os estudantes responderam às urgências do tema As identidades, instabilidade socioambiental.

“É muito bom perceber que temos opções melhores. Finalmente podemos apreciar esta sombra. O vento está muito vivo e perto, tocando nossa pele e nossas lembranças com carinho. As folhas destas árvores, destes pés-de-chorão, produzem um som muito agradável ao serem sopradas pelo vento do Cerrado. Acalma nossa pressa. O ar aqui é muito leve, tem cheiro e faz bem à respiração, limpa nossos pulmões. O sol continua quente. Mas, nesta sombra é muito mais fresco do que na sombra que as telhas produzem dentro da sala. Uma escola sustentável precisa oferecer estes recursos simples e indispensáveis à saúde e dignidade de suas comunidades”.

Ambiente sustentável

Este tema foi estruturado com base nos resultados de todas as atividades do estudo. Contudo, dialogou em profundidade com o sexto e o sétimo encontros, Mudanças climáticas na própria pele e A utopia sustentável. Os jovens estudantes apresentaram sugestões para condições adaptativas aos desafios narrados no tema As culturas, instabilidade coletiva.

“A principal descoberta nesta pesquisa foi perceber que pensamos, questionamos, refletimos, compreendemos e começamos a agir. Nossas ações, que deixaremos como proposta de estrutura interdisciplinar para a escola, poderão assegurar um ambiente saudável para quem chegar e labutar nos entornos onde este estudo tomou forma. Aprender sobre a educação ambiental transformou nossas percepções sobre as mudanças climáticas e sobre a natureza. Se estas ideias forem colocadas em prática, na escola e nas comunidades, significarão um futuro saudável. Será ótimo deixar nossas contribuições para um ambiente sustentável”.

DISCUSSÃO

Podemos afirmar que este estudo constatou um forte protagonismo e participação dos jovens estudantes nas atividades desenvolvidas nesta intervenção. Ocorreu um processo de sensibilização, autonomia e empoderamento coletivo. Eles se mostraram aptos a tomar parte no desenho de projetos voltados aos debates sobre as mudanças climáticas (MACDONALD et al., 2015). A educação ambiental foi incluída nas discussões e guiou as atividades e se tornou recurso para o aumento da percepção e compreensão das complexidades ecossistêmicas. Esta produção coletiva de conhecimentos, respondeu aos objetivos deste estudo: evidenciou um profundo senso de preocupação por parte dos jovens estudantes com os sinais das mudanças climáticas e as contribuições para a construção de projetos com ações adaptativas a tais desafios (JACOBI et al., 2011). Em suas leituras e percepções, os jovens estudantes encontraram brechas nas quais buscaram recursos para propor alternativas às complexidades destas mudanças. Desta forma, apresentaram ideias para a produção coletiva de conhecimentos, enfrentando as vulnerabilidades do contexto no qual estão inseridos, com o desenvolvimento de projetos para o aumento de capacidade adaptativa a tais desafios. Fortaleceram estas ideias propondo a estrutura educacional interdisciplinar para o desenvolvimento de uma utopia sustentável (HICKS, 2014; OJALA, 2012).

Os jovens estudantes percebem os sinais das mudanças climáticas em suas lidas, manifestando apreensão e angústia. Em suas problematizações denunciam os impactos destas mudanças como ameaça e intensificação das vulnerabilidades de seus entornos. De acordo com os debates globais, sentem estes sinais em suas urgências hídricas, que fragilizam sua segurança alimentar e nutricional (ANA, 2016; CAISAN, 2011). Nestes desafios perceberam brechas para a produção de recursos adaptativos. Propuseram ações e apresentaram uma estrutura interdisciplinar para ser implementada na escola, envolvendo seus entornos, seus saberes e suas experiências. Nas atividades vivenciadas durante a intervenção, houve um aprofundamento em leituras e reflexões sobre percepção ambiental. Neste processo de reaproximação com a natureza os jovens encontraram recursos com os quais se sensibilizaram e fortaleceram suas decisões para os embates socioambientais em suas arenas da educação do campo. Ocorreu um forte empoderamento coletivo (FREIRE, 2018).

As leituras de seus entornos, com recorte para as urgências ambientais, foram incluídas em suas reflexões e nos debates com suas famílias (BARRAZA; CUARÓN, 2004). Isto possibilitou a cotidianização das experiências ambientais em suas urgências com oportunidades para a produção de capacidade adaptativa aos desafios climáticos e socioambientais de seus entornos, tendo a educação ambiental como instrumento de transformação educacional (MAY; FINCH, 2009; XAVIER; NISHIJIMA, 2010). A escola assume este papel transformador. Vira um centro de produção coletiva de conhecimentos e irradiação destas informações para as comunidades. A estrutura proposta pelos jovens estudantes, desenhada coletivamente em nossas atividades, envolveu a escola e os docentes, que incluíram ações de educação ambiental em seus projetos. A sensibilização demonstrada pelos jovens estudantes, assumindo responsabilidade pelas questões ambientais, confirmou os impactos positivos que a educação ambiental exerceu em suas vidas, fortalecendo seus recursos para a produção de capacidade

adaptativa às mudanças climáticas, do nível local ao global. Em articulação com a educação do campo, a educação ambiental ajuda a desenvolver uma consciência ética na relação da pessoa com o ambiente (CALDART, 2012; SAITO, 1999; PNEA, 2002).

Os jovens responderam as perguntas do estudo demonstrando criticidade e apreensão sobre os sinais das mudanças climáticas e apresentaram refinada compreensão do contexto vulnerável no qual estão inseridos. Em suas reflexões, problematizadas nas atividades da intervenção, perceberam que parte significativa das vulnerabilidades que enfrentam são provocadas pelos impactos das alterações do clima (PNAMC, 2016). Nas reflexões que geraram os temas e a estrutura para a utopia sustentável, responderam às urgências de seus entornos, com possibilidades de produção de capacidade adaptativa em contexto global. Conscientes do peso das ameaças que se avizinham, percebem que em suas lidas não há razões para esperas e esperanças (OJALA, 2012).

Estes jovens estudantes são forçados em lutas constantes, para se afastarem das ameaças e exclusões impostas pela pobreza, pela ausência do Estado e pelos efeitos da degradação socioambiental presentes no contexto de seus entornos. Com as experiências adquiridas nestes embates e nas ações de autonomia que a escola lhes proporciona, eles desenvolvem capacidades adaptativas e aumentam os recursos para se manterem em movimento, desenhando sua própria história, ainda que em suas memórias distantes (BENJAMIN, 2012). Os jovens estudantes manifestam suas percepções com profundo senso de pertencimento e criticidade. Suas articulações entre várias leituras, arena na qual incluem suas atitudes para produções coletivas, permitem afirmar: sim, estes jovens estudantes de educação do campo são porta vozes de si mesmos, de seus entornos, de suas urgências socioambientais e, nos debates e reflexões sobre as mudanças climáticas, eles se incluem e constroem seu protagonismo. Recorrência nos discursos silenciosos de suas urgências (FOUCAULT, 1986), a segurança hídrica, alimentar e nutricional viraram ameaças e oportunidades para os jovens estudantes que defenderam a urgência de projetos com ações sustentáveis para o ambiente que desejam (CAISAN, 2011; CALDART, 2012).

Ao reconhecer o contexto da escola como arena de desafios a uma intervenção, este estudo se fundamentou na força da participação coletiva, vivenciada em suas atividades transdisciplinares. O protagonismo dos jovens estudantes traduziu-se em estratégias e informações para a produção de conhecimentos e capacidade adaptativa (MACDONALD et al., 2013). Os jovens estudantes se manifestaram de maneira colaborativa, fortalecendo os vínculos de nossa parceira agregando importância à comunicação entre as questões problematizadas, os saberes dos jovens estudantes e suas urgências (HOWES et al., 2017; JAGOSH et al., 2015). O estudo evidenciou a necessidade de se incluir jovens estudantes de educação do campo como protagonistas em projetos sobre as mudanças climáticas. Destacou a importância da educação ambiental como instrumento de problematização e sensibilização para o desenvolvimento de percepção ambiental nos jovens e suas comunidades. Evidenciou a força dos saberes locais e das experiências do entorno, apresentado pelas jovens e pelos jovens que participaram da pesquisa, com produção coletiva de capacidade adaptativa aos desafios das mudanças climáticas (BANGAY; BLUM, 2010).

LIMITAÇÕES

Por tratar-se de um estudo de mestrado, o tempo para a pesquisa de campo tornou-se um dos obstáculos para o aprofundamento das discussões com os jovens estudantes e com a escola. A intervenção foi realizada apenas no Distrito Federal. O estudo não conseguiu, pelo curto espaço de tempo, realizar visitas às comunidades, para avaliação das ações que os estudantes desenvolveram nestes entornos, com base nas produções coletivas da intervenção. Pesquisas longitudinais poderão produzir resultados mais consistentes em intervenções com jovens estudantes de educação do campo, pois poderão acompanhar suas reflexões e ler suas percepções com mais atenção às complexidades de seus contextos e urgências socioambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao refletirem sobre as urgências socioambientais do contexto no qual estão inseridos, os jovens estudantes manifestaram suas percepções de forma sensível e problematizadora. Suas proposições, defendidas na estrutura educacional para a utopia sustentável, demonstraram que percebem os sinais das mudanças climáticas com apreensão e angústia e com determinação para se incluírem neste debate. Nas discussões sobre os impactos destas mudanças em suas vidas, se manifestaram com profundo senso de criticidade, de pertencimento, de responsabilidade socioambiental e propuseram ações sustentáveis para a produção de capacidade adaptativa a estas mudanças. Tendo a educação ambiental como base, sensibilização foi definida como conceito fundamental para que estas ações alcancem a sociedade de forma transformadora.

Quando mapearam as urgências socioambientais da escola e de seus entornos, com atenção aos sinais das mudanças climáticas, os jovens estudantes estabeleceram relações entre suas inquietações e a necessidade de ações positivas e organizaram uma estrutura educacional interdisciplinar. Apresentada como resultado da intervenção e recurso para a produção de capacidade adaptativa aos impactos climáticos e socioambientais, a proposta foi adotada pelo corpo docente e pela direção da escola, em articulação com as demandas definidas no segundo ciclo desta pesquisa e com os resultados deste estudo. Em debates sobre as vulnerabilidades ecossistêmicas do contexto no qual estão inseridos, os jovens estudantes refletiram coletivamente e optaram pela educação ambiental como recurso de sensibilização, informação e empoderamento coletivo para o desenho das atividades do referido projeto.

Em síntese, os jovens estudantes se envolveram neste estudo, escutaram, leram os sinais da natureza, perceberam as complexidades das mudanças climáticas, se sensibilizaram e se empoderaram coletivamente. O resultado foi o desenho de um sonho, de uma utopia. Uma utopia sustentável!

REFERÊNCIAS

ARATANHA. Cantoria 1, 1984).

BANGAY, Colin; BLUM, Nicole. Education responses to climate change and quality: Two parts of the same agenda? *International Journal of Educational Development*, vol. 30, no. 4, p. 359–368, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2009.11.011>.

BARBIER, René. A pesquisa-ação. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

BARRAZA, Laura; CUARÓN, Alfredo D. How values in education affect children's environmental knowledge. *Journal of Biological Education*, vol. 39, no. 1, p. 18–23, 2004. DOI 10.1080/00219266.2004.9655949.

BENJAMIN, Walter. Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura. São Paulo, Editora Brasiliense, 2012).

BHATTACHARYA, Devarati.; STEWARD, Kimberly C.; FORBES, Cory T. Empirical research on K-16 climate education: A systematic review of the literature. *Journal of Geoscience Education*. 2020. <https://doi.org/10.1080/10899995.2020.1838848>.

BRANDÃO, Alexandre; LIMA, Jorge F. W.; RAMOS, Alba. E. Dinâmica da população e do uso e ocupação da terra no Distrito Federal. In: LIMA, Jorge F. W.; FREITAS, Glauco K.; PINTO, Marcelo A. T.; SALLES, Paulo S. B. A. 2018, (Orgs.). Gestão da crise hídrica 2016-2018: experiências do Distrito Federal. Brasília, Adasa, Caesb, Seagri, Emater, DF. ISBN: 978-85-53093-03-8. p. 11-21, 2018.

BRASIL. ANA - Agência Nacional das Águas. Mudanças Climáticas e Recursos Hídricos: avaliações e diretrizes para adaptação. Brasília: ANA, 2016.

BRASIL. CAISAN - Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Estruturando o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2011.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Artigo 225. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto 7352 de 04 de novembro de 2010, disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2012-pdf/10199-8-decreto-7352-de4-de-novembro-de-2010/file>. Acesso em março de 2021.

BRASIL. Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, PNAMC. Sumário executivo. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2016.

BRASIL. Plano Nacional sobre Mudança do Clima, PNMC. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2016.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, PNEA. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2002.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, vol. 3, no. 2, p. 77–101, 2006. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.

BURSZTYN, Marcel; RODRIGUES FILHO, Saulo.; SAITO, Carlos. Mudanças climáticas e desenvolvimento regional. In: BURSZTYN, M.; RODRIGUES FILHO, S. (Org.), *O clima em transe: vulnerabilidade e adaptação da agricultura familiar*. Rio de Janeiro: Garamond, p 9-15 2016.

CALDART, Roseli Salet; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. *Dicionário da Educação do Campo*. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

CÂNDIDO, da Silva. C.; TEIXEIRA, Borges, F. Análise Temática Dialógica como método de análise de dados verbais em pesquisas qualitativas. *Linhas Críticas*, vol. 23, núm. 51, p. 245-267, 2017.

CARVALHO, Amanda V. V.; BORGES, Marconi M.; OLIVEIRA, Hudson R. Alocação Negociada da Água. In: LIMA, J. E. F. W.; FREITAS, G. K.; PINTO, M. A. T.; SALLES, P. S. B. A. 2018, (Orgs.). *Gestão da crise hídrica 2016-2018: experiências do Distrito Federal*. Brasília, Adasa, Caesb, Seagri, Emater, DF. ISBN: 978-85-53093-03-8. p. 97-103, 2018.

CARVALHO, Isabel, C. M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. *Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*. v.2, n.2, 2001.

CASTRO, Elisa. G.. Juventude do campo, In: CALDART, Roseli S.; PEREIRA, Isabel B.; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio (Orgs.), *Dicionário de educação do campo*. São Paulo: Expressão Popular, 2012. P 437-444, 2012.

CHAPLIN, Charles. *O grande ditador*. (Comédia). United Artists, 1940.

CORNER, Adam; ROBERTS, Olga; CHIARI, Sybille; VOLLER, Sonja; MAYRHUBER, Elisabeth S.; MAND, Sylvia; MONSON, Kate. How do young people engage with climate change? The role of knowledge, values, message framing, and trusted communicators. *WIREs Clim Change*, 6:523–534. 2015.DOI: 10.1002/wcc.353.

CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. (3. ed.). Porto Alegre: Artmed, 2010.

ENSOR, Jonathan; HARVEY, Blane. Social learning and climate change adaptation: evidence for international development practice. *WIREs Clim Change*, vol. 6. 2015.

FOUCAULT, Michel. *A arqueologia do saber*. Rio de Janeiro, Brasil: Forense Universitária, 1986.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

_____. *Pedagogia da Autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

_____. *Pedagogia da esperança*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2018.

GREENPEACE. *Mudanças do clima, mudanças de vida*. (documentário), 2006.

HAYNES, Katharine; TANNER, Thomas M. Empowering young people and strengthening resilience: youth-centred participatory video as a tool for climate change adaptation and disaster risk reduction. *Children's Geographies*, vol. 13, no. 3, p. 357–371, 4 May 2015. DOI 10.1080/14733285.2013.848599.

HICKS, David. A geography of hope. *Geography*, vol. 99, Part 1. 2014. DOI: 10.1080/00167487.2014.12094385.

HOWES, Michael; WORTLEY, Liana; POTTS, Ruth; DEDEKORKUT-HOWES, Aysin; SERRAO-NEUMANN, Silvia; DAVIDSON, Julie; SMITH, Timothy; NUNN, Patrick. Environmental sustainability: A case of policy implementation failure? *Sustainability (Switzerland)*, vol. 9, no. 2, p. 165, 24 Jan. 2017. DOI 10.3390/su9020165.

IPCC. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Contribution of working groups I, II and III to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. In *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Edited by Pachauri RK, Meyer LA. IPCC.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, vol. 118, no. 118, p. 189–206, 2003. DOI 10.1590/s0100-15742003000100008.

JACOBI, Pedro R.; GUERRA, Antonio F. S.; SULAIMAN, Samia N.; NEPOMUCENO, Tiago. Mudanças climáticas globais: A resposta da educação. *Revista Brasileira de Educação*, vol. 16, no. 46, p. 135–148, Jan. 2011. DOI 10.1590/S1413-24782011000100008.

JAGOSH, Justin; BUSH, Paula L.; SALSBERG, Jon; ANN, C. Macaulay; GREENALGH, Trish; WONG, Geoff.; CARGO, Margaret; GREENS, Lawrence W.; HERBERT, Carol P.; PLUYE, Pierre. A realist evaluation of community-based participatory research: Partnership synergy, trust building and related ripple effects. *BMC Public Health*, vol. 15, no. 1, p. 1–11, 12 Dec. 2015. DOI 10.1186/s12889-015-1949-1.

JESUS, Sonia M. S. A. As múltiplas inteligibilidades na produção dos conhecimentos, práticas sociais e estratégias de inclusão e participação dos movimentos sociais e sindicais do campo. In MOLINA, Mônica C. (org.), *Educação do Campo e Pesquisa: questões para reflexão*. pp. 50-59, Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. p. 50-59.

KESKITALO, E. Carina H.; DANNEVIG, Halvor; HOVELSRUD, Grete K.; WEST, Jennifer J.; SWARTLING, A. G. Adaptive capacity determinants in developed states: examples from the Nordic countries and Russia. *Reg Environ Change*, 11:579–592, 2011. DOI 10.1007/s10113-010-0182-9.

KUSDRA. Coração Sertanejo (instrumental). 2012.

LEE, Katharine; GJERSOE, Nathalia; O'NEILL, Saffron; BARNETT, J barnett. Youth perceptions of climate change: A narrative synthesis. *WIREs Clim Change*. 2020. <https://doi.org/10.1002/wcc.641>.

LUSZ, Pedro. Sapaia da Sem Brejo. Goiânia: Porã Cultural, 2010.

MACDONALD, Joanna. P.; HARPER, Sherilee L.; WILLOX, Ashlee C.; EDGE, Victoria L. A necessary voice: Climate change and lived experiences of youth in Rigolet, Nunatsiavut, Canada. *Rigolet Inuit Community Government. Global Environmental Change* 23 360–371, 2013. doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2012.07.010

MACDONALD, Joanna P.; FORD, James; WILLOX, Ashlee C.; MITCHELL, Claudia; PRODUCTIONS, Konek. Youth-led participatory video as a strategy to enhance inuit youth adaptive capacities for dealing with climate change. *Arctic*, vol. 68, no. 4, p. 486–499, 2015. DOI 10.14430/arctic4527.

MASSARANI, Luisa; CASTELFRANCHI, Yuri; FAGUNDES, Vanessa; MOREIRA, Ildeu. O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia. Rio de Janeiro. Fiocruz – COC. ISBN 978-65-87465-18-0. 2021.

MAY, Carl; FINCH, Tracy. Implementing, embedding, and integrating practices: An outline of normalization process theory. *Sociology*, vol. 43, no. 3, p. 535–554, 15 Jun. 2009. DOI 10.1177/0038038509103208.

MOLINA, Mônica C. Educação do Campo e Pesquisa: questões para reflexão. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.

MÓNICO, Lisete S.; ALFERES, Valentim R.; CASTRO, Paulo A.; PARREIRA, Pedro M. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. *Investigação Qualitativa em Ciências Sociais*. Volume 3, 2017.

NAPAWAN, N. Claire; SIMPSON, Sheryl Ann; SNYDER, Brett. Engaging youth in climate resilience planning with social media: Lessons from #ourchangingclimate. *Urban Planning*, vol. 2, no. 4, p. 51–63, 2017. <https://doi.org/10.17645/up.v2i4.1010>.

NAUSTDALSLID, Jon. Climate change - The challenge of translating scientific knowledge into action. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, vol. 18, no. 3, p. 243–252, 9 Jun. 2011. DOI 10.1080/13504509.2011.572303.

O'BRIEN, Karen; SELBOE, Elin; HAYWARD, Bronwyn M. Exploring youth activism on climate change. *Ecology and Society*, vol. 23, no. 3, p. 1–13, 2018. <https://doi.org/10.2307/26799169>.

OJALA, Maria. Hope and climate change: The importance of hope for environmental engagement among young people. *Environmental Education Research*, vol. 18, no. 5, p. 625–642, 2012. DOI 10.1080/13504622.2011.637157.

OJALA, Maria; LAKEW, Yuliya. Young People and Climate Change Communication. *Climate Change Communication*, 2017. DOI: 10.1093/acrefore/9780190228620.013.408.

ONU. Organização das Nações Unidas. Agenda 2030, Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro, ODS, 2015.

RIBEIRO, Darcy. O Brasil como problema: Brasília: Editora da UnB, 2016.

SAITO, Carlos H. “Cocô na praia, não!” educação ambiental, ensino de ciências e lutas populares. Revista Ambiente e Educação, 4, p. 45-57, 1999.

SCHREINER, Camilla; HENRIKSEN, Ellen K.; KIRKEBY HANSEN, P. J. Climate education: Empowering today's youth to meet tomorrow's challenges. Studies in Science Education, vol. 41, no. 1, p. 3–50, 2005. DOI 10.1080/03057260508560213.

SMIT, Barry; WANDEL, Johanna. 2006 Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. Global Environmental Change. 2006. Doi: 10.1016/j.gloenvcha.2006.03.008.

TAMAIIO. Irineu. Educação ambiental e mudanças climáticas, diálogo necessário num mundo em transição. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2013.

TOLEDO, Renata F.; JACOBI, Pedro R. 2013 Pesquisa ação e educação: compartilhando princípios na construção de conhecimentos e no fortalecimento comunitário para o enfrentamento de problemas. Educ. Soc., v. 34, n. 122, p. 155-173, 2013.

TOZONI-REIS, Marília Freitas C. (org.), 2007 A Pesquisa-Ação Participativa em Educação Ambiental: reflexões teóricas. São Paulo: Annablume Editora, 2007.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, vol. 31, no. 3, p. 443–466, Dec. 2005. DOI 10.1590/s1517-97022005000300009.

UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Água e Mudança Climática. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos Resumo executivo. 2020.

VIÉGAS, Aline; GUIMARÃES, Maura. Crianças e educação ambiental na escola: associação necessária para um mundo melhor? Revista brasileira de educação ambiental / Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2004.

XAVIER, Cristiane L.; NISHIJIMA, Toshio. Percepção Ambiental Junto aos Moradores do Entorno do Arroio Tabu no Bairro Esperança em Panambi/RS. V 1, n. 1. 47-58, Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. REGET-CT/UFSM, 2010.

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS

Pedro Lusz – Coordenador da pesquisa participação ativa na concepção das atividades, produção, coleta, análise e interpretação dos dados, escrita e revisão.

Saulo Rodrigues Filho - Análise dos dados, escrita e revisão do texto.

Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti - Escrita e revisão do texto.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores concordam que caso o manuscrito venha a ser aceito e postado no servidor SciELO Preprints, a retirada do mesmo se dará mediante retratação.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.