

Educar para um futuro sustentável no Bioma Cerrado: limites e possibilidades para o Ensino de Ciências

Educating for a sustainable future in the Cerrado Biome: limits and possibilities for Science Teaching

Marcelo Bruno Araújo Queiroz

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
marcelobrunoqueiroz@gmail.com

Natanael Charles da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
natanaelcharles@gmail.com

Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
magffaraujo@gmail.com

Resumo

A Educação para a Sustentabilidade é uma abordagem didática, temática e transversal que fomenta, no contexto pedagógico, a problematização de temas socioambientais buscando a formação da cidadania a partir de uma educação crítica e reflexiva para um olhar responsável e sensível do presente e para o futuro. No Brasil, um problema ambiental muito perceptível é o desmatamento, principalmente na região do MATOPIBA, presente no Bioma Cerrado, ocasionado em maior parte por agricultores que cultivam grãos em monocultura. A partir desta questão, buscamos compreender e caracterizar como os professores de Ciências enxergam essa problemática e evocam soluções possíveis para uma futura abordagem tendo como base a Educação para a Sustentabilidade. Cinco professores participaram da pesquisa, respondendo um questionário com seis perguntas abertas. A partir disso, foi possível inferir que é necessário inserir essa temática de forma urgente no Ensino de Ciências, na formação inicial e continuada e no currículo, para que discussões críticas possam ser fomentas de maneira sociopolítica.

Palavras chave: Educação para a Sustentabilidade, Desmatamento, Agronegócio, Educação Cidadã.

Abstract

Education for Sustainability is a didactic, thematic and transversal approach that encourages, in the pedagogical context, the problematization of socio-environmental themes, seeking the formation of citizenship based on a critical and reflective education for a responsible and sensitive look at the present and the future. In Brazil, a very noticeable environmental problem

is deforestation, mainly in the MATOPIBA region, present in the Cerrado Biome, caused mostly by farmers who grow grains in monoculture. From this question, we seek to understand and characterize how Science teachers see this problem and evoke possible solutions for a future approach based on Education for Sustainability. Five teachers participated in the research, answering a questionnaire with six open questions. From this, it was possible to infer that it is necessary to insert this theme urgently in Science Teaching, in initial and continuing education and in the curriculum, so that critical discussions can be fostered in a sociopolitical way.

Key words: Education for Sustainability, Deforestation, Agribusiness, Citizen Education.

Introdução

Essa pesquisa surgiu em um contexto marcado pela degradação acelerada e em alto grau do Bioma Cerrado a partir de ações antrópicas, ocasionadas pelo impulso do agronegócio. Esse Bioma concentra uma alta biodiversidade, com espécies endêmicas e nascentes de recursos hídricos importantes para o Brasil, sobretudo, para comunidades tradicionais e trabalhadores rurais que sobrevivem de tais recursos. Contudo, nota-se uma série de ataques à conservação do bioma com o crescimento da monocultura de grãos, gerando inúmeros problemas ambientais, como desmatamento, intoxicação por agrotóxicos, poluição do solo, ar e água, aumento da temperatura climática, dentre outras.

Um dos fatores principais nesta denúncia é o crescimento do agronegócio no MATOPIBA. Essa expressão refere-se a um acrônimo com as siglas dos estados do **MA**ranhão, **TO**cantins, **PI**auí e **BA**hia, remetendo-se a uma delimitação geográfica caracterizada pela substancial expansão de uma “*nova e última*” fronteira agrícola dotada de tecnologias de alta produtividade, sustentada pelo discurso de que é necessário produzir alimento para a mesa do trabalhador. O MATOPIBA foi oficializado como região por meio do decreto nº 8.447 de 6 de maio de 2015, que trata do Plano de Desenvolvimento Agropecuário para a região, cuja finalidade estava em promover e coordenar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento econômico sustentável pautado nas atividades agrícolas e pecuárias.

Uma pesquisa recente realizada pelo Instituto de Pesquisa Ambiental na Amazônia (IPAM) motivou o desenvolvimento dessa pesquisa, que se constituirá uma tese de doutorado. Segundo o IPAM, a área compreendida pelo MATOPIBA liderou em desmatamento no bioma Cerrado, em especial o estado do Maranhão e a cidade de Balsas, conhecida como capital do agronegócio desse estado. Apenas em 2021, esta cidade suprimiu 241,64 km² de vegetação nativa (IPAM, 2021), tendo como principal motivo a expansão do agronegócio para a utilização de monocultura de grãos.

Ao tempo que o avanço do MATOPIBA gera desenvolvimento e economia para o país com a exportação de grãos, ocasiona também um cenário de preocupação ambiental que, neste momento, se configura como uma temática urgente que necessita intervenção e solução por parte da sociedade e das políticas públicas. Um espaço para a implantação dessa luta, que inicia a partir da conscientização, é a escola. Partindo da premissa que essa é uma temática transversal, é importante que professores e alunos, principalmente os que fazem parte da região, dialoguem e evoquem possíveis soluções ou pontos de partida para superar tamanho problema.

Entendemos que a Educação para a Sustentabilidade (EDS) pode potencializar conscientemente

uma reflexão sobre essa ampla problemática. Podemos dizer que essa proposta se consolida como abordagem didática, temática ou transversal. É didática por apresentar-se como orientadora de currículos (GADOTTI, 2008), temática por consolidar-se a partir de temas socioambientais relevantes em diferentes níveis e transversal por ser interdisciplinar, podendo perpassar todos os componentes curriculares nos espaços escolares e universitários e até inserir-se no contexto não-formal ou não escolar. Resumidamente, a Educação para a Sustentabilidade é compreendida como uma abordagem pedagógica que tem como um de seus propósitos fundamentais, contribuir para a formação de valores e práticas educativas que provoquem mudanças na construção consciente de um futuro mais sustentável para todos (MONTENEGRO, 2018).

Infelizmente, com a chegada de um governo neoliberal no Brasil, oportunizado pela perspectiva de lucro independentemente das questões ambientais, cresceu o discurso sobre a “necessidade” do capitalismo, cegando cada vez mais jovens e investidores do setor privado, os fazendo pensar apenas no resultado financeiro e em suas necessidades consumistas, negligenciando ações sustentáveis, que influencia diretamente as relações sociais, políticas, profissionais, pessoais e qualquer outra instância. Assim, compreendemos que dialogar sobre Educação Ambiental e Sustentabilidade na escola com professores e alunos pode ser uma possibilidade para resgatarmos os valores e atitudes sustentáveis no presente e para o futuro.

A Educação para a Sustentabilidade está aliada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), buscando formar para a cidadania planetária, alicerçada nas esferas da sustentabilidade: sociedade, meio ambiente e economia. Os ODS, propostos na Agenda 2030, possuem metas estabelecidas para alcançarmos um futuro sustentável, requerendo mudanças em nossa postura individual até chegar nas esferas políticas. Como uma agenda para o mundo, os objetivos traçados destacam a necessidade de erradicar a pobreza, de propor segurança alimentar e agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, reduzir desigualdades, fornecer energia, água e saneamento, possibilitar padrões sustentáveis de produção e consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura e industrialização, governança e meios de implementação.

Logo, trabalhar nessa perspectiva implica mudar o sistema e se opõe ao *status quo*, pois implica respeito à vida, o cuidado ao planeta e a necessidade de garantir um ambiente saudável para as gerações futuras (GADOTTI, 2008). É nesse ponto de encontro que a Educação para a Sustentabilidade se alia aos referenciais educacionais de Paulo Freire, olhando a necessidade de questionarmos a realidade injusta e desigual na qual estamos imersos, na perspectiva de desvelarmos aquilo que nos faz oprimidos. Para Freire (1991), mudar o mundo é uma questão difícil, mas urgente e necessário. Para isso, é preciso conhecer, ler e entender esse mundo científica e emocionalmente, bem como intervir de forma consciente e organizada.

A educação [libertadora] é um elemento indispensável para que se atinja um futuro sustentável, sem ela, é claramente impossível atingirmos qualquer perspectiva de melhoria, mas, sobretudo, é preciso de medidas político econômicas. Precisamos, nesse caso, de mudanças no sistema educacional, pois o sistema formal de educação é baseado em princípios predatórios e possui uma racionalidade instrumental, que reproduz valores insustentáveis. É nesse sentido que a Educação para a Sustentabilidade é poderosa, uma oportunidade para que a educação renove seus velhos sistemas (GADOTTI, 2008).

Defendemos que é necessário discutir essa proposta na formação inicial e continuada de professores. Afinal, a própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº

9.394/96 assegura a formação comum e indispensável para o exercício da cidadania desde a educação básica (BRASIL, 1996). Isso nos leva a pensar na responsabilidade dos professores em se comprometerem com um ensino crítico, reflexivo e emancipador, bem como, nos espaços educacionais, que são locais importantes para o desenvolvimento de propostas e ações comprometidas com a sustentabilidade ecológica e social (LIMA, 2004). Sendo assim, nosso objetivo foi compreender como professores de Ciências em serviço conceituam elementos em torno do termo Sustentabilidade e que atividades realizam para discutir os aspectos que envolve este cenário.

Metodologia

A pesquisa, de natureza qualitativa (CHIZZOTTI, 2003), foi realizada com professores de Ciências do Ensino Fundamental II que atuam na rede de ensino da Cidade Balsas, estado do Maranhão. Essa cidade, por sua vez, foi a que mais desmatou o Bioma Cerrado em 2021 (IPAM, 2021). Utilizamos um questionário com seis perguntas abertas (mas para este recorte trazemos apenas 04 perguntas), que foi disponibilizado via *Google Forms* para diferentes coordenadores escolares, no intuito de divulgarem para os professores que se enquadravam no perfil de resposta. Realizamos inúmeras tentativas de envios para diferentes agentes educacionais, mas obtivemos apenas cinco formulários respondidos. No questionário, apresentávamos o contexto da pesquisa e seu objetivo, afirmando que as respostas seriam anônimas. Além disso, é importante destacar que essa pesquisa cumpre os princípios legais do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Nomeamos os participantes com importantes espécies que estão em ameaça no Cerrado brasileiro: professor angico-do-cerrado, professor sapucaia, professor buriti, professor imburana-de-cheiro e professor aroeira.

Dos professores participantes, dois trabalham em escola pública e privada, dois apenas em escola particular e um participante trabalha em escola pública municipal. Para a análise, utilizamos os pressupostos da Análise Textual Discursiva – ATD, que é um procedimento de análise estruturado nas seguintes etapas: unitarização (ocorre por meio da fragmentação dos textos elaborados por meio das compreensões dos trabalhos, emergindo assim, unidades de significado), categorização/categorias temáticas (as unidades de significado são agrupadas segundo suas semelhanças semânticas) e comunicação (elaboração de textos descritivos e interpretativos acerca das categorias temáticas) (MORAES; GALIAZZI, 2011). Apresentamos, neste trabalho, apenas a categoria “Concepções sobre Educação para a Sustentabilidade, Bioma Cerrado e Ensino de ciências”, proposta pelo conjunto das perguntas realizadas.

Resultados e discussão

Os questionamentos estruturados nesta seção nos possibilitam inferir sobre algumas concepções que os professores apresentam, e isso torna-se cada vez mais relevante para a formação de professores, partindo da premissa que precisamos desse diálogo para iniciarmos um processo formativo nos aspectos da Educação para a Sustentabilidade. Questionamos inicialmente:

O que você entende por "Educação para a Sustentabilidade" e "Sustentabilidade"? São coisas semelhantes ou não, em sua opinião?

Angico-do-cerrado: Educação para a sustentabilidade é o incentivo para os alunos terem a consciência de usar a natureza de forma a preservá-la. E a

sustentabilidade é promover a integralidade da natureza, ter um uso consciente sem agredi-la.

Sapucaia: É de grande importância a educação para sustentabilidade, é a conscientização.

Buriti: Entendo que é educação ambiental e problemáticas ambientais. Ambas consistem em conscientizar as pessoas a compreenderem melhor o mundo em que vivem.

Imburana-de-cheiro: Entendo que o cidadão educado buscará a sustentabilidade em qualquer ambiente, logo a educação e a sustentabilidade são intrínsecas, muito semelhantes, e a educação é o meio para alcançá-la.

Aroeira: Sim! Porque a sustentabilidade envolve atender as possibilidades do presente sem comprometer as gerações futuras.

As concepções apresentadas ainda mostram aspectos reducionistas de olhar tanto a Educação para a Sustentabilidade quanto a própria Sustentabilidade. O professor Imburana-de-cheiro aponta algo interessante, afirmando que educação e sustentabilidade são intrínsecas e o meio para alcançá-la é a educação. Contudo, Gadotti (2008) afirma que a sustentabilidade é vista como o sonho de bem viver, é equilíbrio dinâmico com o outro e com o meio ambiente, é harmonia entre os diferentes. Isso representa esperança (FREIRE, 1992; GADOTTI, 2008), ou seja, educar para uma vida sustentável é a possibilidade do bem viver no presente e a garantia dessa boa vida para as gerações futuras. Com isso, a sustentabilidade opõe-se ao desequilíbrio, conflito e competição, ganância, individualismo, domínio, destruição, degradação, expropriação (Brandão, 2008) e qualquer proximidade com a manutenção do capitalismo e sua produção desenfreada, resultando no *status quo*.

Essa perspectiva apresenta três pilares fundamentais para ser vinculado ao contexto educacional, supondo um processo de mudança permanente em longo prazo (UNESCO, 2005): *Sociedade*: a compreensão das instituições sociais e do papel que desempenham na mudança e no desenvolvimento, assim como nos sistemas democráticos e participativos que dão a oportunidade de expressar opiniões, eleger governos, criar consensos e resolver controvérsias; *Meio ambiente*: consciência dos recursos e da fragilidade do meio ambiente físico e dos efeitos das atividades e decisões humanas sobre o meio ambiente, com o compromisso de incluir as questões ambientais na elaboração das políticas sociais e econômicas; e, *Economia*: consciência em relação aos limites e ao potencial do crescimento econômico e seus impactos na sociedade e no meio ambiente, com o compromisso reduzir os níveis de consumo individual e coletivo, em relação à preocupação com o meio ambiente e a justiça social.

Pensar tais pilares para conceituar Educação para a Sustentabilidade pode contribuir para uma visão mais holística, crítica e interdisciplinar da temática, ao tempo que tais aspectos dão forma e conteúdo ao aprendizado sustentável, logo, esse tripé não é dissociável. Não existe um único conceito para pensar a Sustentabilidade, mas quando falamos em Educação para a Sustentabilidade nos remetemos a uma abordagem que, por sua vez, prima por uma educação crítica, reflexiva e transformadora, partindo de ações coletivas e concretas, no enfrentamento de problemas sociais e políticas que precisam ser discutidos e solucionados. Para o Ensino de Ciências, busca-se uma proposta sociopolítica, que forma para autonomia, resolução de problemas, participação social e tomada de decisão (SANTOS, 2012). Questionamos posteriormente:

Estamos inseridos no Cerrado, um importante bioma brasileiro que tem sofrido muito desmatamento nos últimos anos. Quais as causas você atribuiria a esse problema?

Angico-do-cerrado: O desmatamento do cerrado hoje é fruto do

"desenvolvimento da agricultura".

Sapucaia: Diminuição dos leitos dos rios, altas temperaturas, poluição do ar atmosférico, etc.

Buriti: Expansão do agronegócio.

Imburana-de-cheiro: Essa é uma realidade, segundo levantamentos, Balsas foi o município maranhense que mais desmatou, fato esse que deve-se a ganância para uma produção a qualquer custo e a falta de rigor e fiscalização por parte dos órgãos licenciadores. Mas o principal fator desse crescente desmatamento é a falta de educação do ser humano para com a natureza.

Aroeira: Envolve a extinção de algumas espécies de animais e vegetais, avanço nas queimadas e a retirada de suas matas para a utilização do solo na agricultura.

Exceto o professor Sapucaia, os demais discutem um aspecto central do desmatamento na região. A cidade de Balsas, no Maranhão, é conhecida como a capital do agronegócio, reconhecida nacionalmente pela produção da monocultura de soja, principalmente. Tais professores reconhecem esse problema, um fator importante para pensarmos uma proposta de Educação para a Sustentabilidade na escola. Identificar uma problemática, que se consolida em uma temática socioambiental, é o primeiro passo para se pensar em propostas didático-pedagógicas para o Ensino de Ciências em uma perspectiva crítica.

Para Donald Sawyer, um sociólogo professor aposentado da UnB e pesquisador do Bioma Cerrado há mais de 30 anos, estamos vivenciando um *tipping point*, ponto de inversão ou de inflexão, porque o desmatamento deste bioma traz consequências que contribuem significativamente para o aquecimento global. De forma indireta, por meio da emissão de gases de efeito estufa na atmosfera, pois há muito mais carbono nessa região do que se percebe, tendo em vista que a maior parte é biomassa subterrânea, além de gás carbônico e grandes emissões de metano do gado e óxido nitroso a partir dos fertilizantes utilizados no agronegócio. E também forma direta, pois quando se desmata aquece mais, ocasionando o aumento da temperatura do ambiente (PIRES, 2019).

Os trágicos desmatamentos para fins de produção agrícola ocorrem geralmente a partir de máquinas com grandes correntes ou queimadas em área demarcada, ou ambas as técnicas, promovendo alterações na dinâmica do ciclo hidrológico. Com isso, as árvores deixam de proteger o solo e não amortecem a água da chuva, sendo esta escoada para rios e/ou riachos próximos, impossibilitando que a mesma seja infiltrada no solo para alimentar os lençóis freáticos e aquíferos subterrâneos, além disso, carregam compostos químicos utilizados no solo para a água, ocasionando contaminação e morte da biodiversidade aquática. Foi também o que Blanco, et al (2022) constataram, pois além do desmatamento, perceberam danos incalculáveis para os aquíferos, lençóis freáticos e cursos d'água no Cerrado e na região do MATOPIBA, ressaltando que não somente espécies da fauna e flora são prejudicadas, mas também a vida humana, por conta da alta dependência da disponibilidade da água para uso e consumo.

Nesse sentido, é importante revelar a partir do planejamento e nas aulas, que as perspectivas para uma vida sustentável não podem concordar com as ideias capitalistas enviesada pelo desenvolvimento, tampouco fazem parte desse universo egoísta e excludente. É desse modo que o agronegócio desenvolvimentista instalado no MATOPIBA funciona, primeiramente na perspectiva do lucro e bem estar, impresso como riqueza para os que o comandam. É urgente e necessário um olhar mais crítico para o Bioma Cerrado e sua destruição severa, ocasionada em exacerbada escala nos últimos anos.

Para propostas de ensino, a Sustentabilidade é tratada como tema interdisciplinar, fazendo parte dos currículos das mais diversas áreas do conhecimento, o que possibilita a inserção de temas que objetivam a aplicação de conceitos dentro da realidade em que os sujeitos envolvidos se inserem, contribuindo em suas tomadas de decisões de uma maneira equitativa, crítica, participativa e ética (MONTENEGRO, 2018).

Quando os professores citam “desenvolvimento da agricultura”, “expansão do agronegócio”, “município que mais desmatou” e “utilização do solo na agricultura” fica exposto que uma temática problematizadora da Educação para a Sustentabilidade está implícita em seus discursos, com viés local e regional. Contudo, é necessário que essa perspectiva venha se consolidar na prática. Nesse mesmo sentido, continuamos a questionar:

De alguma forma, você tem problematizado as consequências citadas por você na questão anterior em sala de aula? Se sim, como tem conduzido essa discussão?

Angico-do-cerrado: Sim, é importante falar sobre a sustentabilidade e sobre as consequências atuais que vivemos por causa da destruição da natureza.

Sapucaia: Sim mostrando aos alunos os efeitos das queimadas excessivas.

Buriti: Sim, demonstrando os principais impactos ambientais causados pela degradação do Cerrado.

Imburana-de-cheiro: Sim, e a discussão é conduzida da seguinte maneira: utilizando dados para mostrar o aumento na temperatura global, as irregularidades no ciclo hidrológico, além do assoreamento dos rios e riachos que permeiam nossa cidade.

Aroeira: Sim! Debates sobre o assunto abordado na questão anterior, trabalho em equipe sobre as principais causas e soluções.

Os professores, ao responder, não se interessam em dizer como realizam a condução de uma aula ao problematizarem essa temática. Isso nos faz pensar que, possivelmente, essa perspectiva seja trabalhada pontualmente, mas não a partir de um planejamento estruturado sobre a problemática da região. O professor Imburana-de-cheiro afirma que apresenta um determinado dado (sobre o tema), seguido de discussões sobre temperatura global, irregularidades no ciclo hidrológico e assoreamento dos rios e riachos na cidade. No entanto, nenhum dos professores mostram como trabalham efetivamente a temática.

Nesse sentido, é importante problematizar essa triste realidade sem romantismos, deixando evidente a origem e continuidade do problema. Se faz necessário, portanto, a problematização dessa realidade a partir do diálogo nos espaços escolares, condição essencial para o desvelamento do mundo a partir de uma perspectiva freireana. Auler (2007) afirma que para uma leitura crítica do mundo contemporâneo, buscando sua transformação, é fundamental a problematização (categoria freireana). Problematizar é exercer uma análise crítica sobre a realidade do problema e por meio do diálogo a realidade será desvelada (ARAÚJO-QUEIROZ, 2019). Perguntamos aos professores participantes:

Como o Ensino de Ciências e Biologia pode contribuir para a formação da cidadania e para a um futuro sustentável?

Angico-do-cerrado: A contribuição se vem através dos conceitos, pesquisas e conscientização.

Sapucaia: Mostrando e conscientizando essa nova e atual geração da importância da conservação de áreas de reservas. Pois a cada queimada a cada desmatamento será uma nova influência negativa no clima.

Buriti: Estudar ciências passa a ter maior conscientização da importância de

ações que possam preservar o planeta em que vivemos.

Imburana-de-cheiro: Mostrando maneiras mais eficientes de utilizar os recursos naturais de maneira a garantir sua perpetuação para que as gerações futuras tenham como desfrutar desse bioma.

Aroeira: Levando para a população a necessidade de cuidar e preservar o meio que vivemos, tudo que aqui está se não preservar a vai acabar, como ficaria a população futuras.

Percebe-se que a conscientização é um elo comum entre as respostas do sujeito. Também compreendemos que esse é um ponto de partida, mas, só é possível com uma discussão ampliada de educação. Montenegro (2018) afirma que a Educação para a Sustentabilidade pode, portanto, ser de grande importância para a formação de alunos e comunidades escolares, para que possam atuar como gestores locais, aplicando os conhecimentos advindos dessa proposta como uma alternativa para a solução de muitos problemas socioambientais. Além disso, Melo (2019) argumenta que é necessário mudanças substantivas nos currículos e na prática pedagógica nas instituições de ensino, de modo a desafiar as epistemologias e os discursos dominantes e para desestabilizar as formas atuais de pensar e agir em relação ao ambiente.

Mas, afinal, que tipo de conscientização precisamos nos espaços escolares? Tais ambientes deve proporcionar uma educação pautada em valores humanísticos. É vomitável comentários que o papel da escola é ensinar conteúdos, apenas. Essa é uma visão ignorante e distante da escola que queremos, permeada pelo diálogo, emancipação, participação social e tomada de decisão pelos seus atores. A escola é o espaço destinado ao processo educativo de todos e todas, por direito constitucional. Nela, é preciso existir discussões científico-tecnológicas com análise dos contextos sociais locais e globais, portanto, a escola do presente e do porvir jamais poderá deter-se a ensinar apenas conceitos, mas também valores humanos. Nessa temática, poderíamos fomentar os valores da agroecologia, de uma agricultura menos agressiva e com um olhar sensível e real para o futuro das gerações.

A Educação para a Sustentabilidade se configura, nesses espaços, como uma abordagem de análise e reflexão crítica de nossas ações e possibilita o enfrentamento das situações que colocam o planeta em risco. Podemos aguçar essa abordagem tanto nos espaços escolares quanto em espaços não-formais, possibilitando a formação cidadã diante do contexto de insustentabilidade socioambiental e forte crise civilizatória que assola todo o planeta.

Considerações finais

Essa pesquisa nos mostrou a necessidade de repensarmos a proposta de Educação para a Sustentabilidade em espaços escolares, principalmente ao se tratar de temáticas locais que agregam valor para a vida dos estudantes. Estamos diante de uma problemática global, a perda do Bioma Cerrado em face do agronegócio já é quase irreversível, e nosso papel, enquanto professores é discutir e fomentar ações práticas para evitar tal desafio. Presamos por uma educação sociopolítica, voltada para a Sustentabilidade, em que sujeitos olhem o meio como sua casa comum, cuidando e protegendo.

Nessa perspectiva, não queremos nos enraizar em apenas discutir o problema já em ascensão, mas também discutir a base causadora disso, pois compreendemos que discutir o problema desde sua base é compreender sua produção e construção. Assim, a Educação para a Sustentabilidade com base em Paulo Freire nos possibilita um olhar das situações-limites que nos impedem de ver a realidade ao qual estamos inseridos. O agronegócio, em sua atual

conjuntura, atrai investimentos e eleva o PIB brasileiro, mas em contrapartida, ocasiona uma série de impactos ambientais e conflitos de diversas ordens. Pensar essa controvérsia na educação é lutar por uma sociedade mais justa e igualitária.

Finalmente, descrevemos aqui para conhecimento popular e científico o potencial dos nomes fictícios dos participantes adotados na pesquisa: **angico-do-cerrado** (*Anadenanthera falcata* (Benth.) Speg. – Utilizada para arborizar ruas e praças e sua madeira é útil na construção civil); **sapucaia** (*Lecythis pisonis* Cambess. – Possui uso ornamental e madeireiro, além de saborosas castanhas ricas em lipídeos e proteínas. Das sementes, se extrai um óleo utilizado como matéria prima de pomadas para tratar de lesões da pele e combater piolhos); **buriti** (*Mauritia flexuosa* – os talos e palhas são utilizados para fazer artesanatos como bolsas, brincos, cestos etc. Do fruto, se obtém inúmeras receitas, como doce e sebereba, além do óleo, que pode ser extraído e utilizado de forma medicinal ou na fabricação de hidratantes, sabonetes, cremes etc); **imburana-de-cheiro** (*Amburana cearensis* – da casca e caule se utiliza o chá ou lambedor para tratamento de gripe, resfriado, bronquite e asma, além de ser útil também para dor de barriga, reumatismo e bronquite); e, **aroeira** (*Astronium fraxinifolium* Schott & Spreng. – tanto as cascas quanto as folhas são utilizadas no combate a febres, problemas do trato urinário, diarreia e inflamações em geral).

Agradecimentos e apoios

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Referências

- ARAÚJO-QUEIROZ, M. B. **Educação CTS na formação inicial de professores de Ciências e Biologia**: contributos e articulações para futuras práticas pedagógicas. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus – Bahia, 140f, 2019.
- AULER, D. Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e do movimento CTS: novos caminhos para a educação em ciências. **Contexto & Educação**, v. 1, n77, p. 167-188, 2007.
- BRANDÃO. C. R. **Minha casa, o mundo**. Aparecida (SP): Ideias e Letras, 2008.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Acesso em 15 de fevereiro de 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- FREIRE. P. **Educação na cidade**. São Paulo: Cortez Editora, 1991.
- FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GADOTTI, Moacyr. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. Editora e Livraria Instituto Paulo Freire: São Paulo, 2008.

LIMA, W. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. Fórum Crítico da Educação. **Revista do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas**, v. 3, n. 1, out. 2004.

MELO, Andreia Varela. **Educação para a sustentabilidade em licenciaturas da área das ciências da natureza na Universidade Federal do Rio Grande do Norte**: abordagem curricular e ideias e atitudes de estudantes. 2019, 152 f. (Tese de Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019.

MONTENEGRO, Luciana Araújo. **Educação para a sustentabilidade em escolas públicas localizadas em áreas de vulnerabilidade socioambiental**. 2018, 118 f. (Tese de Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente /PRODEMA.

MORAES, R. GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**, 2ª ed, Editora Injuí, 2011.

QUEIROZ, Marcelo Bruno Araújo. **Educação CTS na formação inicial de professores de Ciências e Biologia**: contributos e articulações para futuras práticas pedagógicas. 2019. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências), Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus. 2019.

SANTOS, W. L. P. Educação CTS e Cidadania: Confluências e Diferenças. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 9, p. 49-62, 2012.

UNESCO. **Década da educação das nações unidas para um desenvolvimento sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: UNESCO, 120p, 2005.