

ENSINAR BIOLOGIA, ENSINAR VIDA: COMO SUBVERTER A RETÓRICA DO AGRONEGÓCIO NOS ESPAÇOS ESCOLARES DO BIOMA CERRADO?

ENSEÑAR BIOLOGÍA, ENSEÑAR VIDA: ¿CÓMO SUBVERTIR LA RETÓRICA DEL AGRONEGOCIO EN LOS ESPACIOS ESCOLARES DEL BIOMA CERRADO?

Marcelo Bruno Araújo Queiroz

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Universidade Regional do Cariri (URCA)

marcelobrunoqueiroz@gmail.com

Natanael Charles da Silva

Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba

natanaelcharles@gmail.com

Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

magffaraujo@gmail.com

RESUMO

Neste recorte, buscamos compreender como professores em serviço de uma escola na zona rural entornada por fazendas que atuam na produção de grãos em monocultura discutem essa problemática no Bioma Cerrado, marcada por uma série de ações antrópicas que ocasionam desmatamento e poluição por agrotóxico do solo, água e ar. Isso é uma realidade vivenciada na região geográfica conhecida como Matopiba, abrangendo quatro estados brasileiros. Para isso, realizamos uma pesquisa qualitativa, de natureza interventiva, com professores que se dispuseram a participar e responder um questionário com perguntas abertas por meio de uma entrevista. Os resultados apontam que ainda é necessário repensar as concepções sobre Educação para a Sustentabilidade e indicam esse campo de estudo como possibilidade formativa para os espaços escolares, seja nos processos de ensino e aprendizagem quanto na formação de professores. Assim, ensinar Biologia e vida é subverter a lógica capitalista e investir em uma formação mais crítica e humanística.

Palavras-chave: Ensino de Biologia crítico e reflexivo, Sustentabilidade, Meio Ambiente.

Eixo temático: 6 – Ensino de Ciências e Biologia, questões socioambientais e de saúde

Modalidade: Pesquisa Acadêmica

RESUMEN

En esta sección buscamos comprender cómo los docentes que trabajan en una escuela en una zona rural rodeada de fincas que afectan la producción de monocultivos, discutimos esta problemática en el Bioma Cerrado, marcado por una serie de acciones antrópicas que provocan deforestación y contaminación por pesticidas, agua y aire. Esta es una realidad que se vive en la región geográfica conocida como Matopiba, que abarca cuatro estados brasileños. Para ello, realizamos una investigación cualitativa, de carácter intervencionista, con docentes que estuvieron dispuestos a participar y responder un cuestionario con preguntas abiertas a través de una entrevista. Los resultados sugieren que aún es necesario repensar los conceptos de Educación para la Sostenibilidad e señalar este campo de estudio como una posibilidad formativa para los espacios escolares, en términos de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la formación docente. Así, enseñar Biología y vida es subvertir la lógica capitalista e invertir en una formación más crítica y humanista.

Palabras clave: Enseñanza crítica y reflexiva de la Biología, la Sostenibilidad, el Medio Ambiente.

Eje temático: 6 - Enseñanza de Ciencias y Biología, cuestiones socioambientales y de salud.

Modalidad: Investigación Académica

INTRODUÇÃO

Apresentamos resultados preliminares de uma pesquisa de doutorado que se debruçou sobre a problemática do agronegócio vivenciada no Cerrado brasileiro, buscando compreender na formação continuada de professores possíveis elementos críticos e reflexivos que possibilitem (re)pensar novas perspectivas de ensinar. O tema do IX ENEBio é muito sugestivo: Ensinar Biologia, ensinar vida! Mas, precisamos repensar na viabilidade do Ensino de Biologia atualmente, visto que a vida, em toda a sua dimensão, sofre com catástrofes oriundas das ações antrópicas que muito interferem na dinâmica vital do planeta, sobretudo no contexto brasileiro.

O Bioma Cerrado, por sua vez, tem sido um dos alvos de tais ações humanas, sendo já perceptível uma perda irreversível de sua biodiversidade, ocasionada principalmente pelo crescimento do agronegócio no Matopiba¹. Esse desenvolvimento tem entregado o título de “última” fronteira agrícola do país aos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, sendo ovacionados por muitos e sustentada pela retórica de que “é necessário produzir

¹ MATOPIBA é um acrônimo para descrever 4 estados: Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Essa delimitação geográfica no Bioma Cerrado se caracteriza pela expansão de uma “nova” fronteira agrícola dotada de tecnologias de alta produtividade (Miranda, et al, 2014), sendo a agricultura o maior setor produtivo, sobretudo de grãos para exportação.

alimento para a mesa do trabalhador”, um mito ainda silenciado que necessita ser subvertido.

É importante esclarecer que está longe de nossas atitudes ser contra a produção de alimentos no Brasil, contudo, a lógica produtiva das *commodities* agrícolas no Matopiba necessita ser sustentavelmente repensadas, pois a vida no e do Bioma Cerrado estão em pleno risco. O crescimento do agronegócio voltado a monocultura de grãos gerou um amplo cenário de insustentabilidade regional que se alastra a nível nacional, ocasionando inúmeros problemas e conflitos sociais, ambientais, políticos, éticos e econômicos, principalmente nos últimos anos do (des)governo destruidor e negacionista de Bolsonaro. Um resultado de pesquisa que impulsionou o desenvolvimento deste estudo foram os dados do Instituto de Pesquisa Ambiental na Amazônia (IPAM), pois revelou que a área compreendida pelo Matopiba liderou o desmatamento no Bioma Cerrado, em especial o estado do Maranhão e a cidade de Balsas, conhecida como capital do agronegócio. Somente em 2021, foram suprimidos 14.527 hectares de vegetação (IPAM, 2022), tendo como principal motivo a expansão do agronegócio para a utilização de monocultura de grãos. Já em 2023, uma pesquisa mostrou que o estado do Tocantins liderou no Matopiba, mas a cidade que se posiciona em primeiro lugar no ranking da devastação continua sendo Balsas – MA, apresentando o maior índice de desmatamento em 2022 com 24.581 hectares destruídos, um aumento de quase 60% em relação ao ano anterior (IPAM, 2023). É neste cenário desafiador e catastrófico que a pesquisa se insere. Logo, entendemos que ensinar biologia e ensinar vida neste contexto pode ser algo complexo, é necessário que o ensino seja contextualizado com a rede de problemas vivenciada por todos e todas que convivem com as mazelas deixadas pelo agronegócio nesse território. Assim, questionamos: como os espaços escolares tem problematizado a situação insustentável do bioma cerrado nos processos de ensino e aprendizagem e/ou na formação de professores? Como pensar uma lógica subversiva à retórica instalada sobre o agronegócio? Como a produção agrícola no cerrado interfere na dinâmica de vida desse bioma?

Tais perguntas direcionam o problema desta pesquisa e nos motivam a investigar o tema com professores em serviço nos espaços escolares que vivenciam, em seu entorno, essa realidade. Temos dialogado sobre a proposta de Educação para a Sustentabilidade (Gadotti, 2008), um campo de estudo que busca a formação de valores e práticas para

as gerações atuais e futuras. Essa proposta implica mudar o sistema e se opõe ao *status quo*, pois possibilita respeito à vida, o cuidado ao planeta e a necessidade de garantir um ambiente saudável para as gerações ameaçadas com as consequências ambientais.

Por sua vez, é um campo teórico-epistemológico que está aliado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), buscando formar para a cidadania planetária, alicerçada nas esferas da sustentabilidade: sociedade, meio ambiente e economia. Os ODS 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.

Assim, compreendemos que é necessário subverter o discurso de que o agronegócio é a única saída para produção de alimento no mundo, pois é uma produção altamente poluente e mortífera para o bioma em questão. Pensando a partir disso, o objetivo deste trabalho foi compreender como professores atuantes em uma escola rural entornada por fazendas de grãos discutem tal problemática, principalmente a relação ao desmatamento ocasionado pelo agronegócio.

AGRONEGÓCIO, BIOMA CERRADO E ENSINO DE BIOLOGIA

A controvérsia intitulada nesta seção é proposital e se configura em uma divisão de opiniões muito conflituosa. Do lado da conservação, ou seja, do Bioma Cerrado: os educadores e ativistas ambientais, biólogos, ecólogos, pequenos agricultores, trabalhadores do campo e da agricultura familiar, engenheiros agrônomos defensores da agroecologia, os povos indígenas e quilombolas, professores de ciências, geografia e biologia, alguns profissionais da saúde e demais membros da sociedade que se atente para os perigos ocasionados pelo desenvolvimento do agronegócio. Do lado do agronegócio, os desenvolvimentistas: produtores de grãos, os engenheiros agrônomos defensores da monocultura, grandes empresários ligados ao agronegócio, os favorecidos

financeiramente, defensores do agronegócio como “única” possibilidade de produção alimentícia, diversos políticos conservadores ligados à extrema direita e os que afirmam que “o agro alimenta o Brasil e o mundo”.

O Ensino de Biologia se consolida como um campo muito eficaz para ensinarmos a partir dessa controvérsia, pois a mesma envolve uma série de conceitos que trabalhamos nessa ciência. Contudo, não pode ser conduzida de forma tradicional, precisamos de um ensino cada vez mais crítico e reflexivo, que busque subverter as opressões imposta pelo capitalismo as diferentes formas de vida que temos no planeta (Araújo-Queiroz, 2019).

O Brasil é considerado um país tropical com uma área territorial de 8.516.000 km², abrigando seis importantes biomas. A sua riqueza cultural e sua biodiversidade o torna um país muito visitado e visado economicamente por aqueles que daqui extraem diversas matérias primas. Nepomoceno e Carniatto (2002) discutem que mesmo com alta tecnologia e desenvolvimento científico presente no país, o modus operandi tem resistido em grande parte da sociedade capitalista, a qual tem compreendido que a natureza está a serviço do ser humano.

As mesmas pesquisadoras afirmam que uma consequência disso, é a frequência e velocidade dos desequilíbrios e impactos ambientais, seja de forma direta ou indiretamente sobre as dinâmicas da sociedade planetária. Assim, “o modelo de crescimento econômico adotado pelo Brasil pauta-se na mercantilização do meio ambiente e desconsidera, na maioria das vezes, a capacidade de regeneração dos ecossistemas” (Nepomoceno; Carniatto, 2022, p. 97), colocando a perspectiva lucrativa e os bens que serão adquiridos “acima de tudo e de todos”, negligenciando o meio ambiente e qualquer forma de vida presente no planeta.

O bioma cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, ocupando 23,9% do território nacional (Walter; Sevilha, 2019), numa área entre 1,8 e 2 milhões de km². É considerado um hotspot mundial de biodiversidade, trazendo uma preocupação especial em relação às atividades antrópicas que ameaçam diretamente os habitats que nele existem. Para Dias (2008), é o bioma de savana mais rico do mundo, apresentando cerca de um terço de toda biodiversidade do território brasileiro.

Existem três fatores principais, dentre tantos outros, que impulsionam os estudos em Educação para a Sustentabilidade neste bioma: 1. o desastroso DESMATAMENTO que

tem acabado com a vegetação nativa do cerrado, provocando perda e extinção de espécies endêmicas do bioma; 2. o uso intenso, desequilibrado e absurdo dos AGROTÓXICOS, que provocam problemas graves de saúde e contaminam o ar, o solo e água; e, 3. a POLUIÇÃO decorrente de práticas insustentáveis com agroquímicos que provocam perdas irreversíveis na biodiversidade. Não temos dúvidas que tais fatores perpassam todos os problemas advindos do agronegócio, inclusive os mais agravantes.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), por meio da Coordenação Geral de Observação da Terra registrou um expressivo desmatamento que chegou à 8.754 km² entre 2017 e 2018, correspondendo mais de 60% da perda da vegetação nativa e sua biodiversidade (INPE, 2019). Além desse dado, mais recentemente o Instituto de Pesquisa Ambiental na Amazônia (IPAM) observou que a área compreendida pelo Matopiba vem liderando em desmatamento, 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.

Um outro dado gravíssimo: desde 2008 o Brasil é o país que mais consome agrotóxicos no mundo! É importante frisar que não só os agrotóxicos matam, mas o agronegócio também. Nesse sentido, é preciso desconstruir os mitos do agronegócio que são, popularmente, proferidos em diferentes espaços, na verdade se constituem como verdadeiros devaneios perpetuados. Como exemplo, apresentamos esses mitos estabelecidos por Rigotto e colaboradores (2012), em uma pesquisa realizada na Chapada do Apodi, no estado do Ceará.

- Mito 01: O agronegócio é moderno e traz o progresso para nós: gera emprego e renda, produz alimentos para acabar com a fome no Brasil e potencializa a riqueza do país, elevando seu PIB.
- Mito 02: É possível usar venenos com toda segurança, inclusive a lei permite. Os pequenos agricultores é que são o problema! Nem usam os equipamentos de proteção. E também o efeito do veneno é só no dia em que se pulveriza.
- Mito 03: O agronegócio se preocupa com o meio ambiente e busca, na medida do possível, uma produção mais sustentável.
- Mito 04: O agronegócio promove o desenvolvimento local.

- Mito 05: Não há problemas com o uso de agrotóxicos, porque “as autoridades estão cuidando da gente”.
- Mito 06: Não existe outra forma de produzir que não seja a do agronegócio, essa é a única saída para alimentar o mundo.

Para que possamos subverter tais mitos, faz-se necessária a problematização da realidade e das situações-limites que estão impostas aos oprimidos, principalmente a partir do diálogo em espaços escolares, condição essencial para o desvelamento do mundo a partir de uma perspectiva freireana. A concepção humanística da educação de Paulo Freire evidencia o diálogo e a problematização como elementos centrais nesse processo. Logo, problematizar é exercer uma análise crítica sobre a realidade do problema e por meio do diálogo a realidade será desvelada (Araújo-Queiroz, 2019).

Nesse sentido, é importante destacar que as perspectivas para uma vida sustentável não podem concordar com as ideias capitalistas enviesadas 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. O Ensino de Biologia pode contribuir nesse sentido, se desenvolvido de maneira crítica e reflexiva.

Precisamos pensar e discutir sobre produção agrícola, alimentos, exportação, industrialização, geração de emprego e renda, desenvolvimento, serviços ambientais e tantas outras condicionantes. Mas, sobretudo, pensar primeiramente na vida, no meio ambiente e no futuro. Isso não é ir diretamente contra qualquer perspectiva de lucro, mas sim em direção à proteção da nossa casa comum: o planeta.

METODOLOGIA

Realizamos uma investigação qualitativa, do tipo pesquisa de natureza interventiva (PNI) pragmática-prática. De acordo com Teixeira e Megid Neto (2018), as PNI podem ser utilizadas para enquadrar uma diversidade de modalidades de pesquisas caracterizadas por investigação e produção de conhecimento, com ação e/ou processos interventivos.

É pragmática-prática por centrar-se na dimensão pragmática e instrumental, empenha-se em produzir propostas que possibilite o diagnóstico de problemas de cunho mais pontual e na realização de processos voltados para mudanças na melhoria da organização de instituições, da formação e das práticas de grupos de professores, continuamente em busca da melhoria da qualidade profissional e de processos educativos. Para os autores supracitados, é possivelmente a forma mais usual de pesquisa-ação nos projetos vinculados à formação de professores.

O campo da pesquisa foram duas escolas públicas municipais presentes em duas comunidades rurais, entornadas por fazendas que produzem grãos em larga escala para a exportação. Tais escolas, vivenciam de perto as problemáticas do bioma aqui elencadas. Os participantes da pesquisa foram professores em serviço, que se disponibilizaram a contribuir com a pesquisa, respondendo um questionário por meio de entrevista com perguntas abertas e legalmente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Os nomes dos sujeitos aqui utilizados são fictícios e carregam nomes de frutos do Bioma Cerrado, cada vez mais incomum achá-los, visto que o desmatamento engoliu muitas espécies. Para o tratamento dados utilizamos a Análise Textual Discursiva – ATD, que é um procedimento de análise que possui três etapas: Unitarização, categorização e comunicação (Moraes; Galiuzzi, 2011).

EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE E DESMATAMENTO EM CURSO: É POSSÍVEL ENSINAR VIDA NESTE CENÁRIO?

Como apresentamos um recorte de uma pesquisa mais ampla, decidimos apresentar apenas dois questionamentos utilizado na pesquisa por diferentes sujeitos, capaz de repensarmos aspectos que podem subverter a lógica desenvolvimentista do agronegócio. Questionamos: É possível ser sustentável mesmo desmatando para produzir?

MANGABA: Eu acredito que sim, mas aí como te falei né? Dessa maneira teria que ter as regulamentações, que são os dispositivos legais, mas não só existir os dispositivos legais, as leis em si, mas conscientizar quem faz uso dessas terras né, pra que de fato cumpram a lei, porque se a lei fosse cumprida a gente não teria toda essa discussão.

MURICI: É possível, né? Se houver esse equilíbrio, né? É difícil, mas na minha opinião é possível. Agora a gente sabe que na [mente] deles é meio impossível.

MAMA-CADELA: Sim, não ser sustentável 100%, mas já que nós precisamos desses alimentos, então necessita tanto de que as empresas, principalmente as maiores, que elas tenham também esse olhar da sustentabilidade, tem que pensar...

Uma situação polêmica e controversa é pensar no desmatamento como a única saída para a produção de grãos. É certo, obviamente, que não há como fazer plantações em meio ao bioma cerrado, mantendo sua estrutura nativa. Nesse caso, o desmatamento tem sido a saída encontrada pelos produtores. O fato é que isso tem aumentado de maneira exacerbada e o bioma, por sua vez, não tem mais condições de ser explorado. O desmatamento não traz benefícios ainda que seja realizado para a produção de *commodities*, pelo contrário, gera impacto ao meio, à vida das pessoas e degrada a biodiversidade.

Poderíamos falar da expansão de terra improdutivas que temos e da necessidade de serem utilizadas como uma alternativa ao desmatamento, mas antes, tentaremos compreender o que dizem nossos participantes. Os professores Mangaba, Murici e Mama-cadela compreendem que é possível ser sustentável mesmo desmatando para produzir. Contudo, ressaltam algumas considerações pertinentes: Mangaba indica regulamentações/cumprimento da lei e conscientização e Murici propõe a necessidade de um equilíbrio. Uma forma de evitar o desmatamento no bioma cerrado é fazendo pressão para que novas legislações regulamentadoras venham coibir tais atos. A maior parte dos desmatamentos são realizados de forma legais nas propriedades privadas, infelizmente.

O MapBiomias constatou um aumento de 23,3% de área desmatada no Brasil em 2022. Dessa área, 26,3% está no Matopiba. Os biomas, por sua vez, apresentaram um aumento de 22,3% no mesmo ano, distribuídos da seguinte forma: Mata Atlântica (- 0,6%), Pantanal (4,4%), Amazônia (+ 19%), Caatinga (+ 22,2%), Pampa (27,2%) e Cerrado (31,2%) (MapBiomias, 2023). Ou seja, os maiores índices estão concentrados nessa região, e o motivo já sabemos: agronegócio.

A partir de uma formação voltada para a temática da educação para a sustentabilidade no cerrado, esclarecimentos podem ser postos em relação à perspectiva de produção e de desmatamento. Nessa região, por exemplo, o avanço do desmatamento está descontrolado, fazendo com que não vejamos mais a possibilidade de retirada de vegetação localmente. Para entender melhor a concepção dos professores, questionamos: Como você se posicionaria diante da controversa: conservar versus produzir?

BURITI: Conservação, que só produzir você tá só em termo de ganância, produzir mais.

PEQUI: O cardápio aí tem que ser os dois juntos, caminhar juntos aí. Tanto na preservação, quanto na produção, né?

JATOBÁ: Acho que dá pra fazer os dois tendo um equilíbrio aí.

JATOBÁ: Às vezes você vai perder um pouco em produção, mas se você ganhar em conservação você vai está ganhando da mesma forma, né? Porque não adianta eu desmatar tudo aqui, por que já está acontecendo a mudança do ciclo de chuva, planta, às vezes não dá certo, por que foi desmatado demais e aí alterou todo o ciclo de chuva, então tem que haver esse equilíbrio entre a conservação e a produção.

JENIPAPO: É muito difícil né... você vai produzir ao mesmo tempo que a gente ver a necessidade [de conservar], né? Essa demanda tão grande de quererem aumentarem essa produção e ao mesmo tempo não querer ver nosso planeta desmatado, nosso cerrado invadido, nossa riqueza mesmo.

Os professores entrevistados mostram que são favoráveis a conservação, mesmo que alguns ainda defendam que tal proposta deve vincular-se à produção. O professor Buriti, por exemplo, diz que se posiciona do lado da conservação, pois o foco na produção é um mecanismo de ganância, do “ser e ter mais”. Tanto o professor Pequi quanto a professora Jatobá afirmam que é possível conservar e produzir, desde que se tenha um equilíbrio, que ambos andem juntos. Jatobá ainda completa que uma perda produtiva em detrimento da conservação é um ganho. Além disso, denuncia a mudança no ciclo da água, por conta do desmatamento.

Podemos perceber nessas concepções algo em comum: a busca por um equilíbrio para manter produção e conservação. Realmente, não podemos nos curvar ao *status quo* e render-nos ao capitalismo, é preciso pensar em saídas para que a conservação do planeta seja mantida dentro das perspectivas da sustentabilidade. Isso pode ser alcançado com propostas de educação para a sustentabilidade a curto, médio e longo prazo. Nesse sentido, Gadotti (2008) comenta sobre a nitidez já estabelecida entre sustentabilidade e capitalismo, sendo ambos incompatíveis em seus princípios. É, notoriamente, uma contradição de base que inviabiliza a ideia de um possível desenvolvimento sustentável, ou seja, é a conciliação de coisas inconciliáveis. Nesse caso, é possível manter produção agrícola e conservação, desde que o capital não seja o foco da produção, retirando de vista a sustentabilidade que é necessária.

Já a professora Jenipapo ver a controvérsia como uma questão difícil, mas lamenta o aumento da produção, que desmata e invade o cerrado atualmente. Nesse sentido, entendemos que é sim uma questão difícil, mas é difícil para os explorados, para os marginalizados, para os que estão em situação desigual no trabalho em campo, difícil para quem lida diretamente com os agrotóxicos etc. A concepção da professora aponta para uma lamentação da destruição do cerrado e ela mesma, juntamente com seus pares, possuem um papel muito importante nesse combate: promover uma educação com viés

sustentável! Nós, professores, somos combatentes dos desmontes que assolam nosso bioma. Nesse sentido, é necessário propostas de educação para a sustentabilidade na escola, bem como conhecimentos sobre ODS. Seguindo,

CAGAITA: É o que a gente praticamente faz né? A gente conserva o solo e produz em cima daquele solo, porque você, vamos dizer, a gente planta a soja mas além de plantar a soja você está colocando nutrientes pra aquele solo poder dar aquele, vamos dizer assim, a soja vai produzir mas vai retirar do solo e depois você tem que devolver pro solo, pra ele poder de dar o retorno mais tarde, então no caso, tirou a soja não vai ficar lá só a terra no sol quente no período que a gente não planta, então a gente dá uma outra planta pra fazer, como se diz, a rotação, devolve o nitrogênio pra terra, devolve os nutrientes pra terra.

MURICI: Ninguém pode ser contra também a produção, porque se não como é que vai ter os alimentos? Não pode ser tão radical.

Antes de analisarmos a fala de Cagaita, é importante lembrar que essa professora é muito conhecedora da região e do desenvolvimento do agronegócio. Está na cidade desde os 16 anos, foi uma das migrantes da região Sul para viver do agronegócio na região. Diante disso, a professora ao ser confrontada sobre a proposta de conservação e produção, faz um desvio em sua resposta e apresenta a técnica de conservação do solo realizada no setor agrícola, a partir do processo de reposição de nutrientes quando uma cultura chega ao fim de sua colheita.

Certamente, posicionar-se nessa controvérsia para essa professora seria complicado, uma vez que a produção no cerrado faz parte de sua vida. O discurso da professora apresenta uma ideia de conservação reduzido à proposta de produção. Mas é importante lembrarmos que a educação para a sustentabilidade seria importante nesse sentido, precisamente para discutir os pilares sociais, ambientais e econômicos da sustentabilidade, que poderá favorecer um novo olhar aos professores em serviço.

Já o professor Murici deixa claro que as pessoas não podem ser contra a produção [de monocultura], pois assim não teremos alimentos, não pode ser radical. Essa retórica é uma outra falácia germinada na concepção de muitas pessoas. Primeiramente, é importante frisar que ser contra a produção agrícola vigente não é ser contra a economia, contra a vida ou contra o PIB do Brasil, e sim contra uma produção insustentável, deletéria e mortífera. É importante frisar que a agricultura familiar no Brasil também produz alimentos, e além disso, são orgânicos e não ameaçam a vida e os recursos como na monocultura.

Nesse sentido, nossa defesa para subverter a retórica do agronegócio, como “o agro pop, o agro é top, o agro é tudo” se fará por meio de uma educação libertadora, que busca a

transformação social a partir da perspectiva de Educação para a Sustentabilidade. Mas, que sustentabilidade queremos?

A sustentabilidade desejada é o bem viver (Freire, 1992; Gadotti, 2008; Boff, 2016), isso não significa o nosso “viver melhor” ou ter “qualidade de vida” que, para se realizar precisa excluir o outro, como podemos ver diariamente, muitos em situação pior com má qualidade de vida, mas sim uma ética da suficiência para toda a comunidade, e não apenas para um ou uns indivíduos(s). A preocupação não é acumular, ou seja, educar para uma vida sustentável é a esperança do bem viver real no presente e a garantia dessa boa vida para as gerações futuras. Com isso, a sustentabilidade opõe-se ao desequilíbrio, conflito e competição, ganancia, individualismo, domínio, destruição, degradação, expropriação (Brandão, 2008) e qualquer proximidade com a manutenção do capitalismo e sua produção desenfreada, resultando no *status quo*.

Também é importante definir as diferenças entre sustentabilidade e educação para a sustentabilidade. Explicar ambas requer conhecermos, inicialmente, os modelos de sustentabilidade (Boff, 2016), que podem ser diversos, muitos, inclusive, reducionistas e ingênuos. Mas, quando falamos em educação para a sustentabilidade, buscamos alcançar, a curto e longo prazo, ações que efetivam verdadeiramente uma busca intensa para uma vida sustentável em sua visão mais ampliada. Sem disso, Gadotti (2008) comenta que a Terra continuará apenas sendo o espaço de nosso sustento e domínio.

Os espaços escolares são ambientes de e para múltiplas formações, não se restringindo somente ao ensino de conceitos, logo, necessita pautar-se no 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, são necessárias discussões científico-tecnológicas com análise dos contextos sociais locais e globais e, seus ensinamentos, não podem ser permeados por preconceitos, posições partidárias ou perspectiva religiosa unitária. A liberdade de expressão precisa ser garantida e deve ser normalizada toda e qualquer diferença étnica, cultural, de gênero, social, religiosa e de outra ordem, sempre de forma inclusiva e respeitosa. Portanto, a escola do presente e do porvir jamais poderá deter-se a ensinar apenas conceitos, mas também valores humanos. 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 fomentar 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.

Os educadores têm um papel estratégico e crucial na inserção da educação ambiental no contexto escolar, estimulando os alunos para um posicionamento mais crítico diante da crise socioambiental vigente, tendo como foco a transformação de hábitos e práticas sociais e a formação de uma cidadania ambiental que os mobilize para a questão da sustentabilidade no seu significado mais abrangente (Jacobi, 2005).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até aqui, pudemos perceber que os resultados parciais indicam a necessidade de processos formativos que sejam capazes de problematizar o bioma cerrado e o Matopiba, sobretudo como causadores dos maiores danos locais. Além disso, é importante repensar a forma como a educação para a sustentabilidade é pensada nesses espaços, uma vez que tal problemática interfere na dinâmica de vida local.

Assim, Ensinar Biologia e vida requer a necessidade de nós, cidadãos e professores, subvertermos os discursos que colocam em risco a nossa integridade no planeta. Para isso, é importante que os espaços educativos adotem ações teórico e práticas, para que a sustentabilidade seja vivenciada.

AGRADECIMENTOS

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.
- BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é – que não é**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2016.
- BRANDÃO, C. R. **Minha casa, o mundo**. Aparecida (SP): Idéias e Letras, 2008.
- DIAS, B. F. S. **Conservação da biodiversidade no bioma Cerrado: histórico dos impactos antrópicos no bioma Cerrado**. In: Savanas: desafios e estratégias para o

- equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Planaltina, DF: EMBRAPA Cerrados, p. 303-33, 2008.
- FERREIRA, I. M.; MENDES, E. P. P. O cerrado serrado: impactos socioambientais no campo. XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. In: **Anais...** XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária, Uberlândia–MG, v. 15, 2012.
- FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. Editora e Livraria Instituto Paulo Freire: São Paulo, 2008.
- INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Desmatamento**, 2023. Acesso em: 10 de agosto de 2023. Link: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>
- IPAM, Instituto de Pesquisa Ambiental na Amazônia. **O bioma cerrado**, 2022.
- IPAM, Instituto de Pesquisa Ambiental na Amazônia. **O bioma cerrado**, 2023.
- JACOBI, P. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1997.
- MAPBIOMAS. **Desmatamento no bioma cerrado**, 2023. Disponível em: <https://mapbiomas.org/> Acesso em: agosto de 2023.
- MORAES, R. GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**, 2ª ed, Editora Injuí, 2011.
- NEPOMOCENO, T. A. R.; CARNIATTO, I. A nova fronteira agrícola do Brasil: um ensaio teórico sobre a insustentabilidade na região do Matopiba. **Revista Cerrados**, v. 20, n. 01, p. 95-119, 2022.
- RIGOTTO, R. M et al. O verde da economia do campo: desafios à pesquisa e às políticas públicas para a promoção da saúde no avanço da modernização agrícola. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 17, n. 6: 3.689-96, 2012.
- TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J.. Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.
- WALTER, B. M. T.; SEVILHA, A. C. A agonia de um bioma. Darcy: **Revista de Jornalismo Científico e Cultural da Universidade de Brasília**, Brasília, DF, n 21, p. 6-7, 2019.