



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

LEONOURA KATARINA SANTOS

**EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E GEOGRAFIA: práticas e
didáticas para a mediação significativa em Catalão (GO)**

CATALÃO (GO)

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE GEOGRAFIA
TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA)
PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE
TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA
UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor LEONOURA KATARINA SANTOS

3. Título do trabalho

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E GEOGRAFIA: práticas e didáticas para a mediação significativa em Catalão (GO)

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Odelfa Rosa, Usuário Externo**, em 07/11/2022, às 15:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **LEONOURA KATARINA SANTOS, Discente**, em 14/11/2022, às 16:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3318629** e o código CRC **9D3F0FB8**.

Referência: Processo nº 23070.051189/2022-94
SEI nº 3318629

https://sei.ufg.br/sei/documento_consulta_externa.php?id_acesso_externo=312949&id_documento=3596168&id_orgao_acesso_externo=0&infra... 3/2

LEONOURA KATARINA SANTOS

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E GEOGRAFIA: práticas e didáticas para a mediação significativa em Catalão (GO)

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Catalão, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Área de concentração: Geografia e ordenamento do território.

Linha de pesquisa: Dinâmicas dos espaços rural e urbano.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Odelfa Rosa.

CATALÃO (GO)

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFCAT.

Santos, Leonoura Katarina

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E GEOGRAFIA : práticas e didáticas para a mediação significativa em Catalão (GO) / Leonoura Katarina Santos. - 2021.

107, CVII f.

Orientadora: Profa. Dra. Odelfa Rosa.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Catalão, Instituto de Geografia, Catalão, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Catalão, 2021.

Bibliografia.

Inclui siglas, mapas, fotografias, abreviaturas.

1. Geografia. 2. Educação Sociambiental. 3. Ensino. I. Rosa, Odelfa, orient. II. Título.

CDU 911



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE GEOGRAFIA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº **210a** da sessão de Defesa de Dissertação de **LEONOURA KATARINA SANTOS**, que confere o título de **Mestra em Geografia**, na área de concentração em **Geografia e Ordenamento do Território**.

Aos **três dias** do mês de outubro de dois mil e vinte e dois, a partir das **14h**, na Sala de Aula do Mestrado em Geografia/UFCAT, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada **“EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E GEOGRAFIA: práticas e didáticas para a mediação significativa em Catalão (GO)”**. Os trabalhos foram instalados pela Orientadora, Professora Doutora **Odelfa Rosa** (Geografia - UFCAT/aposentada) com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professor Doutor **Claudio José Bertazzo** (Geografia -UFCAT/aposentado), membro titular externo, cuja participação ocorreu através de videoconferência; Professora Doutora **Patricia Francisca de Matos** (Geografia - UFCAT), membro titular interno. Durante a arguição os membros da banca não fizeram sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido a candidata **APROVADA** pelos seus membros. Proclamados os resultados pela Professora Doutora Odelfa Rosa, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos 03/10/2022 às 15:50 horas.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Patricia Francisca De Matos, Diretor**, em 07/11/2022, às 14:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cláudio José Bertazzo, Usuário Externo**, em 07/11/2022, às 15:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Odelfa Rosa, Usuário Externo**, em 14/11/2022, às 13:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3318192** eo código CRC **5FFACBC3**.

Referência: Processo nº 23070.051189/2022-94

SEI nº 3318192

https://sei.ufg.br/sei/documento_consulta_externa.php?id_acesso_externo=312949&id_documento=3595693&id_orgao_acesso_externo=0&infra... 1/2

ANEXO VI - NOTAS DAS TESES/DISSESTAÇÕES

Os Programas de Pós- Graduação *Stricto sensu* que ainda estavam vinculados a Universidade Federal de Goiás (UFG) já foram migrados na CAPES para Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Entretanto, a UFCAT ainda utiliza o Sistema Eletrônico de Informação (SEI) da UFG. Por este motivo, no Termo de Ciência e de Autorização (TECA) e na Ata de Defesa ainda aparecem a informação e a logo da UFG.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela dádiva da vida e pelo o dom da perseverança nos momentos mais difíceis da minha vida, me guiando não me deixando desistir. E a Nossa Senhora Aparecida minha Santa de Devoção por me propiciar encontrar ao longo da minha trajetória de vida e acadêmica pessoas que se tornaram tão especiais para mim, apoiando-me e me dando forças para concluir este sonho.

Ao meu esposo José Ronaldo da Silva, companheiro de longa data e o grande incentivador para o meu ingresso e permanência no Ensino Superior, apoiando-me e me ajudando a manter-me firme na vida acadêmica.

Aos meus amados avós maternos Silvino Aristides dos Santos e Dolôres Dantas dos Santos (*In Memoriam*) minha avó, mãe, amiga e conselheira que assistirá com os anjos a minha conquista. Então a eles direciono este agradecimento tão especial pois me criaram e educaram, sempre priorizando acima de tudo os meus estudos incentivando meu ingresso na vida acadêmica.

A minha querida mãe Gêrlania Santos, grande professora, sempre batalhou com muito esforço sacrificando tudo por mim e minhas irmãs para nos oferecer as melhores oportunidades.

As minhas irmãs Camila Raquel Santos de Oliveira, Cláudia Germana Santos de Oliveira e Genilsa Kerolaine Santos de Oliveira por todo o carinho e atenção, compartilhando comigo os sonhos, anseios e conquistas.

A todos os meus familiares que apesar da saudade e distância sempre me apoiaram preocupando-se genuinamente comigo dando-me forças nos momentos mais difíceis.

A minha estimada Orientadora e amiga Professora Dra. Odelfa Rosa, que se tornou uma pessoa tão especial para mim, me dando apoio, conselhos e orientação em toda minha trajetória acadêmica. Me ensinado inúmeras coisas, sempre preocupando-se comigo, pessoa ímpar para minha construção formativa e para a realização deste trabalho.

A Universidade Federal de Catalão e a Unidade Acadêmica Especial Instituto de Geografia.

E por fim a mim, pela paciência e força de buscar os meus objetivos, não deixando-me abater pelas dificuldades da vida. Por sempre seguir firme em meus estudos, para a construção de um futuro melhor.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha avó materna Dolores Dantas dos Santos “In Memoriam” e ao meu avô materno Silvino Aristides dos Santos, que me criaram e educaram com tanto amor e carinho, sempre buscando mostrar-me que o único caminho é a educação, apoiando-me nos momentos difíceis, sem suas contribuições meus sonhos não se realizariam.

"Depois de haver conquistado a cidade onde vivia o filósofo Estilpão, Demétrio Poliorceto pretendeu indenizá-lo pelos prejuízos materiais que sofrera por causa da pilhagem. Quando pediu que fizesse o inventário do que lhe pertencera e fora destruído, Estilpão respondeu que nada havia perdido do que era seu, porque não haviam roubado sua cultura - dado que ainda conservava a eloquência e o saber".

(Brandão, 1998, p.16)

RESUMO

Esta pesquisa objetiva elencar a importante papel da Educação Ambiental nos dias atuais/capitaloceno e sua abstração por meio como de recursos não-convencionais como atividades dinâmicas práticas e jogos interativos, fomentando a aprendizagem significativa na Educação Geográfica. Focando-se no desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes desenvolvidas por meio da Educação Socioambiental, com alunos da Educação Básica no Ensino Fundamental I e II. No que a metodologia de pesquisa, será concebida em qualitativo e quantitativo versando-se em pesquisa bibliográfica. Para a pesquisa foram utilizados livros, artigos, relatório de campo, revistas, dissertações e teses. Foram propostas práticas e didáticas para o ensino da Educação Ambiental e geográfica no Município de Catalão, tais como: horticultura ecológica, bingos e quizzes. Considera-se que os resultados obtidos nesta da pesquisa alcançaram satisfatoriamente os objetivos almejados, devido ao fato que as atividades sugeridas ao serem bem executadas poderão ter excelentes resultados e inteira participação dos alunos das duas turmas, demonstrando de forma concisa que a ruptura com as aulas tradicionais pode levar o aluno a um maior nível de abstração e participação e principalmente desenvolver a consciência socioambiental na escola e em casa, para que se preserve o que nos resta para as futuras gerações. Ressalta-se que a mediação didática significativa se faz via cooperação mútua entre o aluno e o professor, e é indispensável para um ensino qualitativo, crítico e renovador.

Palavras-chave: Ensino. Geografia. Educação Socioambiental.

ABSTRACT

This research aims to list the important role of Environmental Education in the present day/ capitalocene and its abstraction through unconventional resources as dynamic practical activities and interactive games, fostering meaningful learning in Geographic Education. Focusing on the development of skills, abilities and attitudes developed through Socio-environmental Education, with students of Basic Education in Elementary School I and II. In what the research methodology will be conceived in qualitative and quantitative focusing on bibliographic research. For the research were used books, articles, field report, magazines, dissertations and theses. Practical and didactic proposals were made for the teaching of Environmental and Geographic Education in the Municipality of Catalão, such as: ecological horticulture, bingos and quizzes. It is considered that the results obtained in this research satisfactorily achieved the desired objectives, due to the fact that the activities suggested to be well executed may have excellent results and full participation of the students of the two classes, demonstrating concisely that the break with traditional classes can lead the student to a higher level of abstraction and participation and especially develop socio-environmental awareness in school and at home, to preserve what we have left for future generations. It is emphasized that significant didactic mediation is made through mutual cooperation between the student and the teacher, and is indispensable for a qualitative, critical and renewing teaching.

Keywords: Teaching. Geography. Environmental Education.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NOS DIAS ATUAIS.....	16
2.TRAJETÓRIAS DO ENSINO DE GEOGRAFIA.....	30
2.1 O lúdico no Ensino de Geografia.....	33
3.OCUPAÇÃO E DEVASTAÇÃO DO CERRADO: Problemas Socioambientais no Sudeste Goiano, um enfoque para o Município de Catalão.....	44
3.1 O SUDESTE GOIANO: Problemas Socioambientais na Microrregião de Catalão.....	58
4. PRÁTICAS E DIDÁTICAS PARA A MEDIAÇÃO SIGNIFICATIVA EMCATALÃO(GO).....	73
4.1 Oficina de Educação Ambiental.....	74
4.2 A Fantochaula Ambiental	87
4.3 O Bingo Ambiental	90
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
REFERÊNCIAS	96

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa objetiva elencar a importante papel da Educação Ambiental nos dias atuais/capitaloceno e sua abstração por meio como de recursos não-convencionais como atividades dinâmicas práticas e jogos interativos, fomentando a aprendizagem significativa na Educação Geográfica. Focando-se no desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes desenvolvidas por meio da Educação Socioambiental, com alunos da Educação Básica no Ensino Fundamental I e II. E tem sua gênese em pesquisas e práticas realizadas pela mestrandia ainda quando esta fazia o seu curso de graduação de Licenciatura Plena em Geografia, e participou de projetos de iniciação científica em escolas do Município de Catalão, desenvolvendo ações voltadas para a Educação Socioambiental no Ensino Básico.

Assim, a pesquisa desenrola-se pela a necessidade da promulgação da Educação Socioambiental no EB, principalmente na crise ambiental global que se perpassa e na atual conjuntura pandêmica. Esta, com os conhecimentos geográficos em temas transversais de meio ambiente como por exemplo: A instrução dos escolares em prol da conscientização quanto a importância do reaproveitamento dos resíduos sólidos e orgânicos produzidos no dia a dia, seja em casa, ou na escola, desenvolvendo atitudes responsáveis; preservação de recursos hídricos e do meio ambiente; o entendimento de experimentos em hortas escolares e urbanas; compostagens diversas; desenvolvimento sustentável; mitigação dos impactos ambientais em relação ao consumismo em um mundo cada vez mais globalizado; como plantar, consumir, produzir e fazer o manejo de orgânicos; a importância da segregação e manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos e dentre outros.

Dessa forma, fazendo a mediação didática significativa de todas estas temáticas sustentáveis entremeadas a Geografia, por meio da sugestão de práticas e projetos dinâmicos e também didáticas lúdicas, com a proposição da criação de materiais didáticos diversos. Assim, pretende-se confirmar a hipótese de que tais materiais, práticas, didáticas e metodologias atuarão de forma efetiva em relação as problemáticas e dificuldades encontradas no Ensino de Geografia, principalmente em relação a Educação Socioambiental que pouco se reverbera dentre os livros didáticos e na BNCC, apesar de ser uma temática cada vez mais, de extrema relevância, visto a crise ambiental vivida no antropoceno.

Pretendendo-se mostrar que, é possível levar ao aluno o conhecimento científico de forma interativa ressaltando a importância da preservação dos ecossistemas globais. Somando metodologias dinâmicas de forma assertiva ao processo de construção do conhecimento com a incorporação da Maiêutica a partir dos diálogos socráticos, e principalmente fazer a correlação do cotidiano do aluno com as temáticas trabalhando em escalas partindo do espaço local para o global. Pois, o aluno é o principal sujeito ativo na mediação didática, e não há conhecimento trazido por ele que não seja crucial para construção de conceitos. Portanto, se faz, e é preciso a inserção de recursos e métodos didáticos que possibilitem uma relação dinâmica e mediadora entre aluno e professor, e neste caso voltados para a Educação Socioambiental no município de Catalão.

O entendimento da produção orgânica, preservação dos recursos naturais, da reutilização dos resíduos domiciliares descartados todos os dias, da preservação e conservação dos solos e meio ambiente, de técnicas com fundamentos agroecológicos, da reciclagem, da produção em pequenos espaços é de essencial importância para os alunos do Ensino Básico, que começarão as mudanças em casa e na escola. E nesse sentido, em meio a tudo aqui destacado infere-se a importância social e científica desta pesquisa, pois somos carentes de Educação Socioambiental, e é na escola que devemos promulga-la dando os primeiros passos para uma sociedade sustentável, formando sujeitos conscientes que entendam a importância da preservação de todos os sistemas planetários.

No que a metodologia de pesquisa, será concebida em qualitativo e quantitativo versando-se em pesquisa bibliográfica. Para a pesquisa foram utilizados livros, artigos, relatório de campo, revistas, dissertações e teses baseando-se em autores como: Castilho (2014); Custódio (2017); Borges (2005); Estevam (1998); Mattos & Pessoa (2012); Almeida & Passini (1998); Antunes (2006); Bertazzo, Silva (2013) (2014); Brougère (2000); Cavalcanti (2008); Castrogiovanni (1999); Freire (2001); Kishimoto (1999); Libâneo (2001); Lopes (2006); Perrenoud (2000), Pontushka (2009); Oliveira (1989); Silva (2014); Vygotsky (1987) e Vesentini (1994).

Ao longo do trabalho se elencará a importância da EA a nível global a local, suas implicações perspectivas e importância, bem como sua importância para a preservação do Cerrado. Tal aporte teórico fundamentará a busca por meios diferenciados de ensino para auxiliar na construção do conhecimento geográfico, que visem estimular a curiosidade dos alunos seu senso crítico para as problemáticas atuais que aqui serão abordadas, motivando-os e envolvendo-os nas aulas de Geografia, ressaltando a Educação Socioambiental como prioritária e de forma ímpar, assim temos a justificativa desta

pesquisa. E com base em todo diálogo aqui exposto, o método para realização da pesquisa foi o Materialismo Histórico Dialético.

Em estrutura a pesquisa é apresentada em quatro capítulos, seguido das Considerações Finais. O primeiro capítulo intitulado: “A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NOS DIAS ATUAIS” elenca a crise ambiental no antropoceno e suas consequências, bem como traz dados do consumo atual de agrotóxicos no Brasil, poluição ambiental e fatores extremos como a pandemia do COVID-19.

O segundo capítulo: “TRAJETÓRIAS DO ENSINO DE GEOGRAFIA” almeja fundamentar o principal pressuposto desta pesquisa, ou seja, a prática lúdica como expoente significativo para a mediação didática. Trata inicialmente de forma breve sobre a trajetória embrionária da Geografia em seus primórdios até sua sistematização como ciência, perpassando suas raízes históricas e epistemológicas até a atualidade. Posteriormente ressaltando a importância do método lúdico-pedagógico, como meio a um ensino emancipatório e crítico e principalmente como ruptura ao método tradicional de ensino.

O terceiro capítulo intitulado: “OCUPAÇÃO E DEVASTAÇÃO DO CERRADO: Problemas Socioambientais no Sudeste Goiano, um enfoque para o Município de Catalão” buscou dialogar sobre a ocupação de Goiás a partir do século XVII com as expedições dos bandeirantes após o declínio da cana-de-açúcar, elencando as três frentes de expansão: pioneira, expansão e fronteira agrícola, e como elas configuraram/configuram o arranjo socioespacial do Sudeste Goiano. Debate-se também neste capítulo a Lei de Terra e a posse de terras em Goiás; projetos de ocupação dos vazios demográficos, portanto a Marcha para o Oeste no governo Vargas; construção de Brasília e Goiânia e a descentralização populacional do Sudeste goiano como consequência as cidades planejadas; ocupação e valorização dos chapadões a partir da década de 1970 e os problemas socioambientais nas terras do Cerrado, bem como a destituição deste bioma. Aqui o enfoque abrange a Microrregião de Catalão, e especificamente o Município de Catalão, evidenciando uma série de problemáticas advindas das instalações das hidrelétricas, complexos minerários e industriais e principalmente do agronegócio. Bem como, poluição atmosférica, sonora e visual, destituição de áreas de cerrado e conflitos com os camponeses que habitam as adjacências dos complexos minerários.

O quarto capítulo intitulado: “PRÁTICAS E DIDÁTICAS PARA A MEDIAÇÃO SIGNIFICATIVA EM CATALÃO (GO)” traz sugestões de atividades lúdicas e práticas significativas para o ensino de Geografia e EA em Catalão.

CAPÍTULO I

1. A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NOS DIAS ATUAIS

Esta pesquisa focou-se no desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes a serem desenvolvidas por meio da Educação Socioambiental, com alunos da Educação Básica no Ensino Fundamental II no Município de Catalão (GO). Desenrolando-se com os conhecimentos geográficos em temas transversais de meio ambiente como por exemplo: A instrução dos escolares em prol da conscientização quanto a importância do reaproveitamento dos resíduos sólidos e orgânicos produzidos no dia a dia, seja em casa, ou na escola, desenvolvendo atitudes responsáveis; preservação de recursos hídricos e do meio ambiente; construção de hortas domésticas; compostagens diversas; desenvolvimento sustentável; mitigação dos impactos ambientais em relação ao consumismo em um mundo cada vez mais globalizado; como plantar, consumir e produzir; coleta seletiva; e a relação da crise ambiental com a pandemia da Covid-19.

Embasando-se na ideia da emergência da promulgação de uma consciência sustentável, pois na atualidade de um mundo cada vez mais consumista e de um sistema exploratório a mando das grandes corporações que encontramos rotineiramente, uma gama de problemas ambientais, como o descarte exacerbado de plásticos nos oceanos, mudanças climáticas, e o montante cada vez maior de resíduos domésticos sendo descartados no meio ambiente. Assim, ressalta-se aqui a importância da inserção de práticas socioambientais, preocupando-se na promoção da conscientização dos sujeitos em escala global e local. É nesse sentido que se destaca a importância da Educação ambiental para a tomada da consciência sustentável, assim como aponta Medina:

A EA é um processo que consiste em propiciar as pessoas uma compreensão crítica e global do Meio Ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição crítica e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado. Visa a construção de relações sociais, econômicas e culturais capazes de respeitar e incorporar as diferenças, (minorias étnicas, populações tradicionais), a perspectiva da mulher, e a liberdade para decidir caminhos alternativos de desenvolvimento. (MEDINA, 1999. Apud. SAHEB, 2008, pág. 24).

Segundo a ONU (2018) a humanidade produz mais de 2 bilhões de toneladas de resíduos por ano, havendo um pequeno espaço de tempo entre o ciclo de consumo e descarte, sendo que apenas em lixo eletrônico se produzirá 120 milhões de toneladas por ano até 2050 (ONU,2019). E com um efeito ainda mais agravante no tocante ao Brasil, o país tem um modelo agrícola versado em um expressivo contingente de defensivos químicos e transgênicos, herança da Revolução Verde e cada vez mais intensificados nos últimos anos, com a concessão de uma gama de produtos químicos, sendo 382 tipos de agrotóxicos registrados em 2019.

Assim, analisando o contexto da degradação ambiental, considera-se que esta é decorrente da apropriação antrópica da natureza, que em seu processo produz inúmeras problemáticas como os resíduos gerados que são descartados de forma indevida e a formação dos depósitos tecnogênicos (induzidos e construídos) nas zonas urbanas como destaca Peloggia (1998). Os quais contribuem para poluição do solo e erosão acelerada, a poluição e redução de áreas verdes e florestas nativas, devastação dos ecossistemas em uma esfera global, a degradação de áreas para a Agricultura Moderna e seus insumos agrícolas e principalmente isso ocorre, pela falta de uma Educação Ambiental emancipatória que atinja todos os sujeitos a começar pela escola. Desta forma, todos os cidadãos podem sentir os efeitos devastadores desta degradação, porém, de forma desigual, pois os menos favorecidos são as maiores vítimas dos danos ambientais.

Assim, a degradação ambiental deve ser encarada como problema sério, com desafios sociais, que só serão superados se houver uma mobilização de caráter coletivo. Sabe-se que a escola tem um papel importante na formação de novos conceitos, sendo então necessário que a escola proponha atividades que vão além de informações e saberes trabalhados em sala, pois, como aponta Saheb:

Nesse sentido cabe à escola uma parcela de contribuição nessas novas buscas. Devemos trabalhar na perspectiva da superação da visão ingênua e reducionista das novas gerações, assumindo a consciência de que a Educação 25 Socioambiental é um instrumento que pode e deve ser utilizado como estratégia para o embasamento de discussões acerca de problemas concretos. (SAHEB, 2008, pág. 24).

É então notório que se realize dinâmicas e atividades que mobilizem os alunos, e os motivem para a descoberta de novos valores e mudanças de atitudes em relação ao meio ambiente, como por exemplo o descarte e manejo correto dos resíduos sólidos urbanos, visto que cada brasileiro produz cerca de 1 kg de *lixo* por dia, e como apontam Cunha & Caixeta (2014, pág.145): “no Brasil, percebe-se grande utilização de sacos

plásticos. O lixo mal acondicionado significa poluição ambiental e risco à segurança da população, pois pode levar ao aparecimento de doenças. O lixo bem acondicionado facilita o processo de coleta”.

E tão mais recente ainda em meio a esta crise ambiental e para destacar o tão importante papel da Educação Socioambiental, elenca-se o momento a qual a sociedade mundial vivencia, a Pandemia ocasionada pela Covid-19, como considera do Físico e Ambientalista Fritjof Capra (2020)¹, que aponta as ações holísticas do homem com o meio natural e suas reverberações por todo o globo como efeitos de causa e consequência, interpretando a pandemia do novo Coronavírus como uma resposta biológica do planeta, ou como o autor o chama Gaia – Mãe Terra, as consequências da situação ambiental que o mesmo vem passando. Isto é, em meio aos problemas ecológicos, socioambiental, desigualdades sociais e econômicas geradas pelo sistema capitalista, negligenciadas diariamente pelos governos no mundo todo que promulgam sistemas desiguais e exploratórios, surge como uma das consequências além de toda a devastação ambiental, a Covid-19. Destaca o Autor também, a fragilidade com que caminha tal sociedade para estes grandes eventos globais decorrentes da degradação ambiental, que podem ocorrer com mais frequência como alerta a PNUMA e o IPCC (CAPRA 2020).

Hayman² (professor de ecologia) (2020) fomenta esta discussão ao explicar que conforme aumentam as populações humanas, aumenta-se invasão dos habitats selvagens, concomitante a isto uma maior probabilidade de epidemias. O professor ressalta também a redução das florestas tropicais e seus efeitos em cadeia para com todos os ecossistemas impactando diretamente nas infecções. Com base na atual situação pandêmica Jungues (2020) alerta:

Uma grave crise sanitária provocada por algum vírus potente e desconhecido era esperada e anunciada, apenas não se sabia quando. Todos os vírus que afetam, principalmente, as vias respiratórias são vírus zoonóticos de origem animal. Um dos principais veiculadores são os morcegos. Por que isso está acontecendo? O crescente desmatamento e a maior proximidade dos humanos com animais selvagens, com o agravante do consumo de sua carne, que

¹ Pandemia é resposta biológica do planeta, diz físico Fritjof Capra – **Folha de São Paulo**. Disponível em :<<https://www1.folha.uol.com.br/fronteiras-do-pensamento/2020/08/pandemia-e-resposta-biologica-do-planeta-diz-fisico-fritjof-capra.shtml#:~:text=%C3%8Dcone%20do%20pensamento%20sist%C3%AAmico%2C%20o,sociais%20e%20ecol%C3%B3gicas%20amplamenta%20negligenciadas.>> Acesso: 25/09/2020.

² Pandemia revela destruição da vida selvagem e ecossistemas. Disponível em : <<https://www.dw.com/pt-br/pandemia-revela-destrui%C3%A7%C3%A3o-da-vida-selvagem-e-ecossistemas/a-53122429>> Acesso: 25/09/2020.

parece ter sido o caso do pangolin na China, permite essa passagem do vírus, típico de determinado animal, para os humanos. Os habitats dos morcegos, por exemplo, estão sempre mais próximos de lugares habitados por humanos. Portanto, a questão ambiental está na origem da crise sanitária [...] portanto, os resultados não são muito alentadores. Neste mundo de um total desequilíbrio ambiental e climático, a humanidade terá que conviver com sempre novos surtos de epidemias, sempre mais ameaçadoras, com a possibilidade apocalíptica da extinção da própria humanidade. As duas crises se alimentam mutuamente, mas a sanitária é um sobreaviso da outra mais grave, a climática. A crise sanitária nos incita a nos preparar para as mudanças climáticas. (ONU,2020; KERLIN,2020. APUD. JUNGUES, 2020, pág. 36-37).

A cadeia biológica ao ser quebrada ocasiona inúmeros riscos de doenças, pois cada espécie tem uma importância diferente no ecossistema, aponta Latanne³ (WCS) (2020) ao debater sobre as mudanças de habitats naturais para áreas povoadas por humanos. Neste mesmo sentido Spangenberg⁴ (2020) alerta para o conceito de “Saúde única”, o qual aponta para interligação dos sistemas vivos, ou seja, quando um destes seja homem, animal ou ecossistema estar em desequilíbrio todos compartilham da mesma situação. De acordo com Helene e Bicudo:

O modelo de desenvolvimento imposto pela cultura ocidental moderna tem sido responsável por uma avalanche de problemas socioambientais. Atualmente, não apenas alteramos o meio ambiente, mas o depredamos, por vezes de maneira irreversível, destruindo os nossos próprios habitats, provocando a extinção maciça de plantas e animais. (HELENE E BICUDO,1994, pág. 15).

Ou seja, todo o contexto de devastação ambiental causa um enorme desequilíbrio nos ecossistemas levando o planeta a um estado colapsal de estímulo e resposta, e como argumenta Foster (2018) em seus escritos sobre Marx, as questões ambientais são provenientes da apropriação do homem para com os recursos naturais enquanto a produção do espaço e sua transformação por meio do trabalho. Leff (2003, pág.21) acrescenta :“a crise ambiental é o resultado do desconhecimento da lei (entropia), que desencadeou no imaginário economicista uma ‘mania de crescimento’, de uma produção sem limites”. Mézaros (2003) Informa que os interesses capitalistas vêm ao

³ Pandemia revela destruição da vida selvagem e ecossistemas. Disponível em : <<https://www.dw.com/pt-br/pandemia-revela-destrui%C3%A7%C3%A3o-da-vida-selvagem-e-ecossistemas/a-53122429>> Acesso: 25/09/2020.

⁴ Pandemia revela destruição da vida selvagem e ecossistemas. Disponível em : <<https://www.dw.com/pt-br/pandemia-revela-destrui%C3%A7%C3%A3o-da-vida-selvagem-e-ecossistemas/a-53122429>> Acesso: 25/09/2020.

longo dos anos provocado a destruição do meio natural, colocando em risco a vida no planeta. Souza acrescenta que:

O “meio socioeconômico” deve ser, de alguma forma, um aspecto central das discussões ambientais, pois o que está em jogo não é simplesmente a preservação, mas sim como os homens, de forma individual ou em grupos, ao apropriarem-se da natureza para satisfazerem as suas necessidades, estabelecem formas diversas de conflitos expressos na segregação dos benefícios que o bem-estar deveria lhes proporcionar. (SOUZA, 2001, pág. 259).

Assim, em meio a todo esse contexto de crise ambiental imposto ao planeta no 857 Capitaloceno, ou seja, a era do Capital e sua produção e reprodução desigual do espaço, de apropriação, faz-se cada vez mais necessário uma Educação Socioambiental crítica e emancipatória a começar na escola, pois para Vesentini (1987) aluno não se configura em apenas um mero reprodutor de conteúdo, e sim aquele que por meio da Geografia descobre o mundo, usando sua criticidade e seu conhecimento do mundo agregado com o ensino geográfico. Sobre o período que estamos categorizando de Capitaloceno⁵ Barcelos esclarece, e cita Moore (2013) percussor desta ideia:

A ideia de Capitaloceno, portanto, é entendida como ecologia-mundo do capital, juntando a acumulação de capital, a busca do poder e a coprodução da natureza na unidade dialética (Moore, 2013a). Isto significa que capital e poder não agem sobre a natureza, mas se conformam a partir dela. Se trata de uma extraordinária combinatória de exploração e expropriação, ao mesmo tempo pela produção e circulação de mercadorias e a exploração do trabalho com a apropriação da natureza e o esgotamento de recursos. Assim o processo de acumulação de capital torna a exploração capitalista do trabalho uma forma social de conformação do ambiente. (BARCELOS, 2019, pág.12).

Portanto, na era do Capital há movimentos de resistência em prol de preservar a vida planetária, a começar pela inserção da EA, que no Brasil se desenvolve desde de 1970, com marco na conferência de Estocolmo e maiores impactos positivos partir da realização da Convenção da ONU Rio-92. Segundo o Art. 1º da **Lei Nº 9.795** a Educação Ambiental configura-se em processos os quais “o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a

⁵ Haraway (2016) infere que a expressão se torna mais cabível para a era dominada pela égide do capital, tendo como consequências do sistema acumulativo e desigual, poluição global, desigualdades sociais, desmatamento das florestas mundiais e tudo que abarca a crise ambiental.

conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. Sendo seu marco legal a constituição de 1988. Com base, então em desenvolver competências, habilidades e atitudes por meio da mediação ambiental significativa, esta pesquisa tem, primordialmente, seu enfoque em ações iniciais formadoras que visam a compreensão da Sustentabilidade Ambiental. Pois, como argumenta Bertazzo (2016, pág.11) “ensinar Agroecologia ou Educação Socioambiental, mas do que exercer uma militância, possibilita criar competências para um quefazer agrícola em bases conservacionistas que aponta para o bem viver”.

A agricultura hoje conhecida pelo seus expressivos impactos causados ao meio ambiente, em diferentes fases de desenvolvimento foi possível superar os problemas fito e zoo sanitários sem uso de agroquímicos, a rotação de culturas em conjunto com o cultivo de diferentes espécies em um mesmo local garantiam o manejo e conservação do solo como da biodiversidade dos agroecossistemas, o uso de plantas repelentes e a criação de animais domesticados pelo homem, poderiam proteger os cultivares de pragas e insetos invasores. Essa relação positiva entre homem e meio ambiente durou séculos até que com o avanço do conhecimento científico e a revolução industrial, possibilitou ao homem transformar de forma acelerada a natureza, incorporando intensamente ao meio agrícola, a expansão da tecnologia química e mecânica constituindo hoje o que é conhecido como a agricultura moderna (COSTA, 2017).

De acordo com a Fiocruz (2018) Brasil com o seu modelo agroexportador predatório é o país que mais se consome agrotóxicos no mundo, o que afeta de forma eminente a sua população que adoce cada vez mais precocemente, seja pelo consumo através dos alimentos que se apresentam na mesa dos brasileiros, seja pela contaminação aguda por meio do trabalho no campo, sendo estas encobertas pela mídia, que apenas disseminam que o *agro é pop*. Quanto ao uso do termo *agrotóxico*, a saber, de acordo com a Lei Federal, (nº 7.802, Artigo 2, Inciso I), de 11 de julho de 1989 entende-se por agrotóxico:

Os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. (BRASIL, 1989).

Estima-se que para cada caso notificação de intoxicação pelo uso dos ‘defensivos agrícolas’ há 50 não notificadas. Ou seja, se têm ciência apenas de um caso e omissão de 50, isto porque não é viável para os grandes ruralistas que a exposição da nocividade destes produtos se exteriorize. Sendo, que os próprios prejudicados se sentem ameaçados e intimidados de relatar quaisquer tipos de enfermidade relacionada a produção agrícola, que é o que acontece com o trabalhador rural que serve aos grandes latifundiários.

Assim, desde 2008, o Brasil tem alcançado essa indesejável marca de maior consumidor de agrotóxicos no ranking mundial Carneiro et al. (2015), e não para de crescer cada vez mais o número de agrotóxicos utilizados no país. O relatório do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA, 2015), relata que a comercialização de defensivos agrícolas ascendeu de US\$ 2 bilhões para mais de US\$7 bilhões entre o curto período de 2001 e 2008, sendo que em 2011 a venda desses produtos alcançou cerca de US\$ 8,5 bilhões. Além disso, no primeiro trimestre de 2012, houve um crescimento de 45,9% sobre o valor do ano anterior (IEA, 2012).

Segundo o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para defesa agrícola – SINDAG, esses valores estão distribuídos na comercialização de inseticidas, herbicidas, fungicidas, acaricidas e outros produtos. De acordo, com o levantamento realizado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), representando o percentual de 43,5% em 2011, a soja é a principal receptora dos produtos citados acima. (IEA, 2012). O *site* Repórter Brasil⁶, informa que:

Mesmo durante a quarentena, o Governo Federal continua a aprovar novos agrotóxicos para serem vendidos no mercado brasileiro. Desde março deste ano foram publicados o registro de 118 novos produtos, sendo 84 destinados para agricultores e 34 para a indústria. No mesmo período, as empresas produtoras de pesticidas solicitaram ao Ministério da Agricultura a liberação de mais 216 produtos, que estão sendo avaliados agora pelo governo. (REPÓRTER BRASIL, 2020, pág.2).

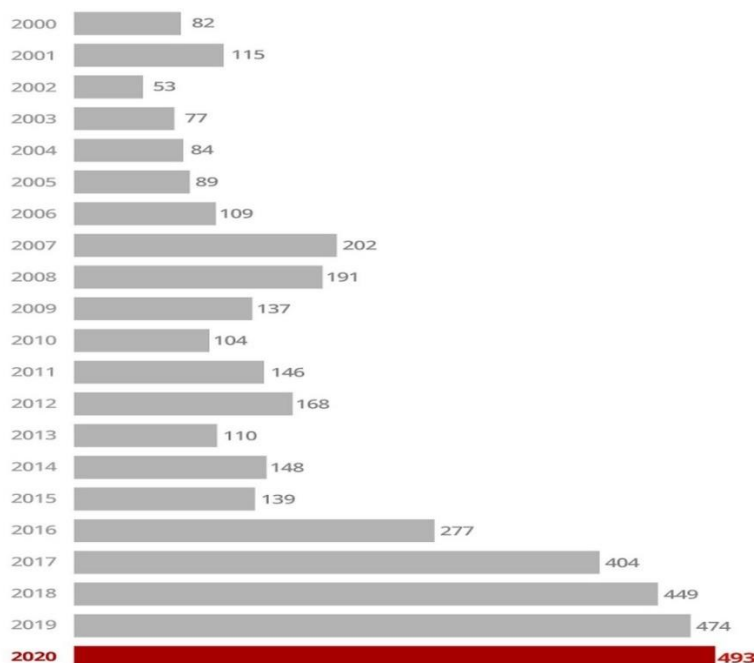
Para entender esse acentuado uso de agrotóxicos na produção de alimentos no Brasil, Pignati (et al; 2017) elenca uma série de fatores que contribuíram para o aumento do consumo de defensivos agrícolas. Os autores justificam que o status mundial de maior consumidor de agrotóxicos é em decorrência da extensa área de plantio brasileira. Além do mais, a exigência da política de apoio aos pacotes tecnológicos da Revolução Verde,

⁶ Liberação é ‘serviço essencial’. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2020/05/96-agrotoxicos-sao-aprovados-durante-a-pandemia-liberacao-e-servico-essencial/> Acesso em: 04 jan. 2021.

a produção de alimentos transgênicos, o aumento de pragas nas lavouras, os créditos agrícolas que são financiados e a isenção de tributos fiscais, tem contribuído para o elevado consumo (PIGNATI et al; 2017).

Aumento este que se cresce de forma exponencial ao longo dos anos como se observa na **Figura 1**, pode-se observar o expressivo aumento entre 2016 e 2020, ano o qual o Brasil registrou o seu maior marco de agrotóxicos sem nenhuma dificuldade imposta pelas instâncias maiores. Segundo dados do jornal O Globo, em 2020 foram liberados 493 pesticidas- 480 genéricos e 13 inéditos, com 4 novos princípios ativos sendo eles: **piroxasulfone, tolfenpirade, tiencarbazona e fenpirazamina.**

Figura 1: Registro de Agrotóxicos no Brasil



Fonte: Ministério da Agricultura (2021).

Os dados evidenciados na **Figura 1** são alarmantes e perturbadores e podem acarretar danos irreversíveis a saúde humana e ao meio ambiente, concomitante a isso a intensa crise ambiental advinda do modelo agroexportador que semeia os agrotóxicos nas terras brasileiras. Publicações de instituições internacionais do trabalho (OIT) e da saúde (OMS) apontam estimativas de que em países em desenvolvimento, como o Brasil, “os agrotóxicos causam anualmente 70 mil intoxicações agudas e crônicas que evoluem para óbito, e pelo menos sete milhões de casos de doenças agudas e crônicas não fatais”

(CARNEIRO et al., 2015 apud BURIGO, 2016, p.18). Fomentando a discussão, Coelho (2017) aponta em sua pesquisa as seguintes doenças:

O trabalho de Mesnage et al (2017) apresenta evidências que confirmam que a exposição crônica a doses muito baixas de HBG, pode conduzir a disfunção funcional do fígado. [...] diversos estudos mostraram que a exposição ao glifosato se associava a stress oxidativo em regiões específicas do cérebro (como a substância nigra, córtex cerebral e o hipocampo) e a neuroinflamação (Cattani et al 2014) [...] observou-se que a administração de Roundup (50 mg/Kg), desde o período perinatal até à lactação, não induzia toxicidade materna mas causava problemas reprodutivos na descendência masculina, incluindo alterações na espermatogênese e dos níveis de testosterona em adultos (Dallegrave et al 2007) [...] a carcinogenicidade em humanos foi sustentada por vários estudos epidemiológicos que mostraram uma associação positiva entre a exposição ocupacional ao glifosato e subtipos de linfoma não Hodgkin (Schinasi e Leon 2014) [...] estudos epidemiológicos em humanos, têm observado o aumento da ocorrência de malformações congênitas, abortos espontâneos, partos pré-termo e defeitos do tubo-neural, em regiões onde grandes quantidades de HBG são aplicadas (Antonioni et al 2012). (COELHO, 2017, pág.23-27).

Em virtude do uso indiscriminado dos *defensivos agrícolas*, o INCA em 2015 já chamava a atenção em seu relatório quanto ao consumo de agrotóxicos e acrescenta informações as considerações acima feitas por Coelho (2017). Segundo o relatório, o cultivo através do uso violento de agrotóxico, gera grandes nocividades ao meio ambiente e a saúde da população. A exposição aos agrotóxicos acarreta desde a intoxicação aguda, (irritação nos órgãos do corpo, vômitos e até mesmo a morte), subaguda (má formação fetal), até a um contato indireto, a crônica, isto é, o indivíduo não tem contato com o ambiente de maior presença dos produtos químicos, mas, os resíduos de agrotóxicos encontrados nos alimentos mesmo que em pequena quantidade, ao longo do tempo pode fazer surgir a manifestação de doenças graves como o câncer (PIGNATI et al; 2017).

É preciso evidenciar que estes resíduos químicos, não estão presentes apenas nos alimentos em seu estado natural, ou seja, aqueles que não passaram por nenhum processamento. Nesse sentido o Instituto Nacional de Câncer (INCA) destaca que:

[...] muitos produtos alimentícios processados pela indústria, como biscoitos, salgadinhos, pães, cereais matinais, lasanhas, pizzas e outros que têm como ingredientes o trigo, o milho e a soja, por exemplo. Ainda podem estar presentes nas carnes e leites de animais que se alimentam de ração com traços de agrotóxicos, devido ao processo de bioacumulação. Portanto, a preocupação com os agrotóxicos não pode significar a redução do consumo de frutas, legumes e verduras, que são alimentos fundamentais em uma alimentação saudável e de grande importância na prevenção do câncer. (INCA, 2015, pág.3).

Consequentemente, mitigar o impacto do uso dos defensivos agrícolas é a melhor forma de combater não só os problemas de saúde ocasionados pelo seu uso, como ainda preservar os recursos naturais indispensáveis como o solo, à água a fauna e a flora. Assim, a agricultura orgânica se apresenta como alternativa para este modelo de produção, que tanto mata ao longo de anos. Burigo (2016, p.8) assevera que, segundo estudos realizados pela Universidade Estadual de Washington (EUA), pesquisadores de diferentes nacionalidades: “mostraram que a agricultura orgânica pode ser usada para alimentar de maneira eficiente toda a população mundial, com rendimentos suficientes para os produtores [...]”.

Nessa conjuntura, a Educação Socioambiental, que tem sua base teórica na Educação Ambiental, passa a exercer ações éticas, políticas e científicas, em que tem papel fundamental na formação e promoção da conscientização ambiental dentro da sociedade, levando a população a aprender e refletir sobre as ações e práticas socioambientais a serem desenvolvidas dentro da comunidade. Tratando-se da conceituação de Educação Ambiental, segundo Nana Medina (1998, p. 69), conforme citado por Fonseca (2009, p.91):

[...] o processo que consiste em propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes, que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais, para melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumidor desenfreado. (MEDINA, 1998, P.69 Apud. FONSECA, 2009, pág.91).

A Educação Ambiental/Educação Socioambiental assume um enfrentamento radical aos problemas encontrados seja no espaço urbano ou rural, além do mais, desperta intrinsecamente a tomada de decisões levando o sujeito a ter um compromisso com a conservação do planeta. A escola torna-se o elo entre o conhecimento científico e o comum, entre o rudimentar e o tecnológico e ainda, a formação de cidadãos conscientes.

A Educação Socioambiental traduz a intrínseca ligação nas ações de ensino e aprendizagem que representam as questões sócias e ambientais, num sistema de duas vias em que ambas se retroalimentam. Ter em vista a educação ambiental dentro do currículo escolar “tornar-se necessário um planejamento didático-pedagógico” (FONSECA, 2009, p. 94). Ainda para Fonseca (2009) as diferentes estratégias pedagógicas permitem

executar em sala de aula o desenvolvimento de métodos e técnicas de ensino, aptos a atribuir a essa educação ambiental uma natureza multiplicadora do saber.

Alinhando as observações realizadas em sala de aula envolvendo a disciplina de Geografia e a temática ambiental, é notória ainda dentro de alguns espaços escolares o quanto a Educação Socioambiental precisa caminhar para um ensino-aprendizagem significativo e ultrapassar os hiatos dos currículos escolares, que a torna fragmentada. Tendo apenas a Geografia e a Ciências da Natureza a oportunidade de trabalhar com a temática ambiental ao qual veria ser um projeto interdisciplinar e não apenas da Geografia e ciências afins.

Em suma, trabalhar a questão ambiental é importante quando evidentemente o perigo está envolta do sujeito e do meio ambiente. Segundo (CARNEIRO et al., 2015) Goiás está entre os maiores produtores de monocultura e também é um dos Estados que mais utiliza agrotóxico com um percentual de 8,8%, concomitante a isso o Cerrado se esvai e crise ambiental nunca foi tão alarmante, pois sem Cerrado não há água. Limitando-se com outros maiores consumidores de agrotóxico como Minas Gerais (9,0%) e Mato Grosso (18,9%). (CARNEIRO et al., 2015).

Estas estatísticas são alarmantes, somando-se a isso podemos ressaltar os dados apresentados por (BURIGO, 2016, p.3) em que apresenta em sua obra a estimativa de que “cada brasileiro ingira uma média de 5,2 litros de venenos por ano, o equivalente a duas garrafas e meia de refrigerante, ou a 14 latas de cerveja”. Ao apresentar essas informações aos escolares durante as aulas eles mostraram-se surpresos com a tamanha problemática que a humanidade enfrenta sobre o veneno que está sobre a mesa de cada um, aparentemente invisível, cooptando a saúde dos brasileiros, a fauna e a flora.

Nos Estados Unidos, como afirma Costa (2017), a agricultura moderna altera a produção agrícola, ganha destaque ao final do século XIX sendo adotado ainda, em países europeus e no Japão. Mas, é somente em meados do século XX, como resultado do armamento químico da Primeira Guerra Mundial que surgem os agrotóxicos. Começa a emergir o que Padovan (2007) define de agricultura tecnificada e produtiva, com isso, a diversificação de culturas e criação, será substituída por uma monocultura, um intenso uso de insumos químicos.

No Brasil a alteração para esse novo modelo tecnológico ocorre a partir da década de 1970, com a Revolução Verde, fomentada pelo Estado e que propiciou a expansão da fronteira agrícola brasileira, com isso, intensificou-se os desmatamentos, as monoculturas, uso excessivo do solo, utilização de fertilizantes e agrotóxicos

industrializados, e conseqüentemente as doenças ocasionadas por seus usos, a fauna e flora e a saúde humana. O resultado dessa implementação surgiu décadas depois com o aparecimento dos impactos ecológicos e sociais que vão desde problemas com erosão até indisponibilidade hídrica, acidentes, presença excessiva de resíduos tóxicos nos alimentos, e até mesmo epidemias (COSTA, 2017).

Logo, segundo este mesmo autor, surgem no âmbito internacional dezenas de estudos voltados para a questão ambiental e de saúde humana no qual desencadeou críticas a esse modelo de produção. Nacionalmente entre 1970 e 1980, os órgãos nacionais publicaram os primeiros resultados no tocante à mecanização e consumo de agrotóxicos sobre o meio ambiente e o ser humano (COSTA, 2017). Dentro desse contexto, a preocupação por uma sociedade mais sustentável torna-se um marco internacional e em 1972 realiza-se a Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano em Estocolmo, reconhecendo a Educação Ambiental como instrumento necessário para a defesa do meio ambiente (GUIMARÃES, 2016).

No Brasil, esse movimento somente irá ganhar força a partir de 1980, em sua fase de redemocratização. E, quando da redação da Constituição Federal do Brasil, em 1988, foi incluído no artigo 225, inciso VI do § 1º encarrega ao poder público de promover a EA em todos os níveis de ensino (SANTOS; COSTA, 2017; GUIMARÃES, 2016). Nesse ato se inicia uma trajetória importante para o conhecimento, preservação e conservação do meio ambiente.

Na visão de Guimarães (2016, pág.12), a Educação Ambiental (EA) começará a ganhar velocidade e a gerar impactos positivos, a partir da realização da Convenção da ONU Rio-92, realizada no Rio de Janeiro (BR). Guimarães (2016 pág.12) percebe que a “EA chega de forma institucional ao sistema de ensino formal. Neste período temos as primeiras iniciativas mais consistentes junto às secretarias de educação e no próprio MEC e, mais tarde ainda, começa a se inserir nas Universidades”. A pauta da AE em agendas nacionais e internacionais junto ao reconhecimento dado através de uma abertura na Constituição Federal possibilitou que anos depois, a AE estivesse presente na sala de aula por determinação de diretrizes curriculares tais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’s).

Embora a Educação Ambiental tenha se difundido de maneira expressiva na sociedade, Guimarães (2016) comenta que a degradação ambiental aumentou exponencialmente o que leva a um verdadeiro paradoxo. Para explicar essa situação Guimarães (2016) declara que:

A Educação Ambiental é uma das dimensões do processo educacional, no entanto, podemos ter diferentes projetos educacionais que refletem e são reflexos de diferentes ‘visões sociais de mundo’, em um espectro que alcança das visões mais conservadoras as mais críticas. O caráter conservador compreende práticas que mantêm o atual modelo de sociedade; enquanto crítico, o que aponta a dominação do Ser Humano e da Natureza, revelando as relações de poder na sociedade, em um processo de politização das ações humanas voltadas para as transformações da sociedade em direção ao equilíbrio socioambiental. (GUIMARÃES, 2016, pág.15).

Como se pode observar, as visões de mundo dos educadores, gestores e formadores de opinião são preponderantes para as relações entre sociedade e natureza. Por outro lado, Ramos (2001) apoiada em Sorrentino (1995), apresenta a EA classificada em quatro categorias: a "conservacionista" ligada a ciências biológicas que busca explicar as causas e efeitos da degradação ambiental; “educação ao ar livre” que visa principalmente uma relação harmônica e passiva com a natureza; enquanto a “gestão ambiental” ligada à política e movimentos sociais e ambientalistas pauta as causas de liberdade de direito e contra a poluição; e por último a “economia ecológica” surgida durante os acordos internacionais dos anos 70, relacionando-se ao pensamento econômico. Tais tendências estabelecem relações com as “concepções de natureza, meio ambiente, sociedade e de homem. É na interação com este contexto que construímos os parâmetros que orientam o nosso fazer pedagógico” (RAMOS, 2001, pág.214).

Nesse entendimento, a EA estará ligada diretamente ao ensino de Geografia, de modo que, a Geografia ao provocar consideráveis problematizações sobre as diferentes representações do meio ambiente, as quais atingem grupos sociais distintos, propicia aos escolares desvendar novas concepções de natureza, preparando-os para responderem os dilemas socioambientais configurados dentro da sociedade (COSTA; AMÂNCIO, 2018).

É importante fugir da visão reducionista e totalmente ecológica do ensino da AE. A Geografia, por possuir uma visão ampla dos aspectos que compõem o espaço geográfico, poderá propiciar um ensino de EA muito além da conscientização socioambiental, mais ainda, para a geração de atitudes e valores ecológicos que possam não se limitar aos espaços formais da sala de aula. Tal proposta de educação comunga com o pensamento de Arrais e Bizerril (2020), no qual aponta para uma Educação Ambiental Crítica (EAC). os autores descrevem essa educação como uma releitura da EA vista por esses educadores como “comportamentalista, tecnicista ou com alternativas meramente biologizantes e instrumentalistas” (ARRAIS; BIZERRIL, 2020, pág.151).

Dentro dessa visão de ensino sustentável e combate ao modelo destrutivo de agricultura dita moderna, surge a Agroecologia como alternativa de um modelo ecológico, agrícola e social sustentável e que vem criando o seu espaço no debate educacional promovendo principalmente reflexões no ensino da Geografia, sobre o modelo de produção de alimentos, a conservação do meio ambiente, uso dos transgênicos e agrotóxicos e outras demandas que interferem na sociedade atual (COSTA; AMÂNCIO, 2018).

CAPÍTULO II

2.TRAJETÓRIAS DO ENSINO DE GEOGRAFIA

Desde os primórdios da civilização os povos antigos já desenvolviam os conhecimentos geográficos, seja pela elaboração de mapas rústicos que se apresentavam tanto para orientação como para estratégias de sobrevivência, seja pela observação dos astros para direcionar-se no espaço geográfico ou ocupação do solo e desenvolvimento da agricultura. Formando os sistemas hierárquicos as primeiras cidades e explorando o excedente dos poucos abastados. Ao passo que humanidade se instrui a Geografia avança tendo como um dos principais arcabouços históricos a Grécia Antiga, que dispunha de grandes pensadores como astrônomo Eratóstenes que mediu a curvatura da terra com grande precisão a partir da sombra que o sol projetava em postes de diferentes cidades ao meio dia. Andrade (1987) complementa sobre a história da Geografia na Grécia destacando que:

Ao mesmo tempo em que se ampliava o conhecimento do espaço geográfico, aguçando a pesquisa dos sistemas de relação entre a sociedade e a natureza – sistemas agrícolas, técnicas de uso do solo, relacionamento entre as cidades e o campo, relações entre as classes sociais e entre o Poder e o povo -, desenvolvia-se também a curiosidade sobre as características naturais, os sistemas de montanha, os rios com os seus variados regimes, a distribuição das chuvas, a sucessão das estações do ano etc [...] Os estudos descritivos, das áreas litorâneas e das centrais, dominadas pelos gregos, eram enriquecidos com mapas de itinerários chamados périplos, ainda que imperfeitos, de vez que nesse época não se estabelecia uma escala nem se podia medir as longitudes.(ANDRADE, 1987, pág. 24).

Se por um viés tinha-se os estudiosos gregos empenhados nos estudos geográficos descritivos, exploratórios e matemáticos que contribuiriam em suma para o estudo do meio físico e evolução cartográfica. Por outro, ao um passo de retrocesso com a conquista dos romanos inferiores culturalmente aos gregos dominando seu espaço se alastrando e todo oriente médio até a Europa. Tem-se o descarte de importantes contribuições realizadas pelos gregos, como aponta Araújo (2012, pág. 27) “entre elas podemos destacar a negação da esfericidade da Terra, entendendo-a como um disco plano. O sistema de produção feudal e a fragmentação do poder e do espaço, somados com a intensa influência exercida pela igreja católica”.

Andrade (1987) destaca o povo árabe como impar na Idade Média, pois buscavam uma melhor compreensão do espaço aperfeiçoando a ciência geográfica que estava atrelada ainda a outras ciências. Mas tarde, com o advento do expansionismo marítimo e a busca de novas rotas para Índia movido pelo capitalismo comercial nos séculos XV e XVI, tem-se um avanço no campo cartográfico subsidiado pelas grandes navegações portuguesas e espanholas. Entretanto Araújo (2012, pág. 29) debate que “os conhecimentos caracterizados como geográficos estavam fragmentados e desorganizados, cabendo à filosofia, a matemática e a física as discussões e debates pertinentes. A organização científica ocorreu somente no século XIX, na Alemanha”.

Posteriormente a sistematização da Geografia, isto é, como ciência autônoma ocorre no início do século XIX, a partir do sistema capitalista que ocasionou uma série de novas exigências e condições oferecidas à sociedade da época, passando a fazer uso da descrição para compreender o meio. Sendo seus percursores os cientistas da Escola Alemã, Alexandre Von Humboldt (1769-1859) e Karl Ritter (1779-1859) considerados os fundadores da Geografia Moderna.

Humboldt seguia o viés Naturalista e foi precursor no estudo das paisagens. Segundo Passos (1998) Alexander Von Humbolt, dedicou um interesse particular no estudo das paisagens, embasando suas pesquisas sobre vegetação sobre o ponto de vista da Ciência da Paisagem. Carl Ritter, por sua vez, buscava explicitar a evolução da humanidade para além da relação com meio natural, com o foco na descrição da sociedade. Alexander Von Humbolt (geólogo e botânico) Carl Ritter (antropólogo) estudaram a superfície terrestre em suas inúmeras viagens e destacam uma visão holística da paisagem, associando elementos diversos da natureza e das ações humanas, eles observavam atentamente e se preocupavam em anotar com riqueza os detalhes da exploração.

Com efeito, tem-se a institucionalização da Geografia nas Universidades, com a primeira cátedra de Geografia da Alemanha criada na Universidade de Berlim, com Ritter a frente, mas como dialoga com Araújo (2012, pág. 50) “entretanto, antes de fazer parte do currículo acadêmico a Geografia já estava presente nas programações da educação secundária. Em certa medida, a sua inserção universitária se deu como uma necessidade de formação do professorado para atuar no ensino básico em rápida expansão”.

Em contrapartida o século XX a França estabeleceu escola própria, assumindo o debate geográfico na Europa, tendo à frente Paul Vidal de La Blache. Consequente, surgiram as duas primeiras escolas do pensamento geográfico embasada pelo positivismo

clássico, constituindo a *Geografia Tradicional*, as quais posteriormente foram denominadas de: Determinismo e Possibilíssimo que fomentaram os estudos regionais por uma conjectura descritiva. O locús do Determinismo na escola alemã era incorporado pelos estudos de Friedrich Ratzel (positivismo clássico e darwinismo). Já na corrente Possibilista tinha-se Vidal de La Blache, que por sua vez usou da descrição das paisagens para caracterizar a região geográfica, preocupando-se com a descrição e fisionomia das paisagens, e não com o seu funcionamento. Dessa forma, o Ensino de Geografia se pautava no método descritivo e decorativo do espaço. Só após a Segunda Guerra Mundial com as mudanças ocorridas na organização do espaço e consequente a mudança nas paisagens, a descrição por si só não explicava as transformações no meio. Acerca disso Ferreira acrescenta:

O ensino da Geografia foi apresentado na escola, por muitas vezes, como um simples estudo descritivo das paisagens naturais; de forma bem fragmentada, não levando em consideração o espaço que a sociedade ocupa e suas ações. Na busca pelo melhor entendimento a própria Geografia sofre com as mudanças após perceber que o estudo empírico não bastava por si só. (FERREIRA, 2011, pág.26).

Posteriormente com Nova Geografia não houve mudanças significativas que corroboraram para Ensino de Geografia, pois apesar de usufruir de novas tecnologias se pautava no neopositivismo. Então, com a emergência de novas correntes que compreendesse o estudo do espaço e a apropriação da natureza, surge a partir da década de 60 então a Geografia Crítica, a Geografia Humanística e a Geografia Cultural, que mostraram a relação dialética do homem com o meio, as transformações no espaço e as desigualdades sociais. Trazendo para o estudo do meio o materialismo histórico dialético e a fenomenologia. Com nomes como Yves Lacoste, que denuncia em sua obra *A Geografia Serve em Primeiro Lugar para Fazer a Guerra* o enciclopedismo trazido como herança da Geografia Tradicional, que em termos de Ensino de Geografia vem sendo um desafio até hoje, pois muitos professores pautam suas aulas no decorativo imposto a mais de um século.

No Brasil a disciplina de Geografia era ministrada atrelada a outras matérias como História sendo originalmente implementada a partir do século XIX, tendo caráter complementar não sistematizado. Inutilizando-se apenas no século XX, Araújo (2012, pág.44) comenta que “a armação de um aparato institucional dedicado ao ensino da Geografia surgiu na década de 1930, com a organização dos cursos universitários de Geografia no Rio de Janeiro e São Paulo”. Cavalcanti complementa a discussão ao inferir:

A geografia brasileira, seja a acadêmica, seja a escolar, institucionalizou-se no início do século XX, via Sociedade Brasileira de Geografia, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Universidade de São Paulo, e outras instituições, e, assim, como em outros países, essa institucionalização está vinculada ao seu ensino. Pode se dizer que ambas tem histórias paralelas, mas que se encontram, que se cruzam, que se interpenetram, que se influenciam mutuamente, guardando, mesmo assim, suas identidades, suas especificidades (CAVALCANTI, 2008, pág. 21).

Nos anos subsequentes tem-se a normatização em alguns estados da disciplina no Ensino Básico, a criação do Conselho Nacional de Geografia, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 1939. A tendência lablachiana era a base do Ensino de Geografia e as correntes que dela surgiram. Araújo (2012) coloca que era competência dos alunos observar e descrever os fatos naturais que compunham os lugares como apenas receptores. Esta postura é até hoje deveras criticada, pois os alunos se desmotivam em apenas decorar as informações fragmentadas do livro sem serem considerados como sujeitos principais na construção do saber. Para Vesentini (1987) aluno não se configura em apenas um mero reprodutor de conteúdo, e sim aquele que por meio da Geografia descobre o mundo, usando sua criticidade e seu conhecimento do mundo agregado com o ensino geográfico. Em meio a tal reflexão observa-se que os problemas hoje enfrentados no Ensino de Geografia da Educação Básica no Brasil, são frutos de um contexto histórico que traz em seu cerne um modelo produtivista atrelado a tendências pedagógicas tradicionais, que precisam se renovar considerando o aluno como principal ator no processo de ensino-aprendizagem.

2.1 O lúdico no Ensino de Geografia

Notadamente a necessidade de buscar meios para construção do conhecimento em conjunto com os alunos, promovendo uma relação de troca de saberes, enxergando o espaço geográfico como o meio onde tudo está interligado direto ou indiretamente, se torna indispensavelmente acentuada. O professor de Geografia é o responsável por instigar o aluno a perceber o espaço como um todo, onde os fenômenos físicos e sociais se interagem de maneira mútua, onde clima, relevo, vegetação, meio ambiente e sociedade se transformam à medida que se relacionam.

E para que essa relação mútua aconteça de forma espontânea e satisfatória, se faz necessário o uso de recursos que auxiliem na mediação didática. Pois, apenas trabalhar os conteúdos do livro didático de forma mecânica não contribui para mediação, nem tão

pouco para relação aluno-professor. Cavalcanti (2008, apud. Souza, 2010, p.188) argumenta “ que a geografia escolar só ocorre de forma coerente por meios das metodologias, que a exercitam a partir da relação professor-aluno, sendo os meios procedimentos e métodos de ensino responsáveis por fazer o aprendizado fluir de maneira fácil”.

Isto posto, buscar apoio pedagógico em recursos diferenciados faz parte do trabalho docente quando e principalmente se abordagem do conteúdo aparecer de forma superficial para os alunos como é comum nos materiais didáticos da Educação Básica. Pois eles necessitam de uma boa formação para entender criticamente a sociedade na qual estão incorporados, para que possam exercer seus direitos a cidadania, nesse sentido se faz necessário uma Geografia Escolar de qualidade.

Logo, o professor deve se propor a quebrar as barreiras impostas ao trabalho docente, e despertar o interesse de “aprender a apreender” dos seus alunos, começando assim, pelos anos iniciais do Ensino Fundamental. Dessa forma, os docentes de Geografia podem recorrer as atividades lúdicas para corroborar de forma positiva com o processo de ensino-aprendizagem. Introduzindo ao ensino esses recursos didáticos almejando estimular a curiosidade do aluno, bem como, despertar o interesse pelos conteúdos geográficos.

Levando o aluno a entender, que há uma rede de ligações agindo a todo tempo influenciando a vida de cada sujeito, hora pelas ações antrópicas formando relações desiguais na sociedade, hora pelo homem manipulando os subsídios da natureza ao seu favor. Isto é, ao aluno deve se mediar uma geografia que possibilite, no processo de amadurecimento físico e intelectual, ir formando um universo crítico que lhes permita se posicionar em relação ao futuro, e lhes permita construir o futuro (OLIVEIRA, 1994). E como argumenta Freire (2011, p.16) “Quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e com seu trabalho pode criar um mundo próprio: seu eu e suas circunstâncias”.

Todavia, muitas vezes os professores de Geografia não ensinam o espaço em sua totalidade, ressaltando com mais ênfase sua área de formação, o que implica de forma negativa em uma Geografia Escolar deficiente, que no que lhe diz respeito, já vem enfrentando vários percalços. E como explana Paulo (2016, p.13) “Alguns professores ensinam os conteúdos de forma fragmentada (aspectos físicos e aspectos humanos), evidenciando um problema que impede uma análise reflexiva acerca das inter-relações”.

Por isso, a urgência de trabalhar o conjunto de ligações que há dentro desta ciência, como também, buscar maneiras que auxiliem na construção do conhecimento, para que se possa ensinar uma Geografia uma, não apenas descritiva, física ou humana. Nesse sentido a elaboração de jogos a partir da vivência dos alunos juntamente com o holismo geográfico se torna tão eficaz, pois pode mitigar de forma significativa as dificuldades do ensino e o fracasso escolar, promovendo ruptura no Ensino Tradicional.

E como aponta Cavalcanti (2010) devido algumas dificuldades que os professores enfrentam no trabalho, os mesmos se sentem inseguros e se apegam em uma atitude conservadora, mantendo o comodismo rotineiro em sala de aula, desistindo de buscar inovações e recursos diferentes. A autora ainda destaca:

O foco da escola deve estar nos mesmos conteúdos aprendidos na graduação. Mas eles devem ser estruturados de outra maneira para ser apresentados às crianças. Preocupa ver que isso nem sempre é discutido na universidade. Resultado: quando chegam à sala de aula, os recém-graduados abandonam os conteúdos que aprenderam e se rendem a uma estrutura engessada. É preciso que eles alimentem a disciplina com novas reflexões e abordagens. Isso evita a deterioração da Geografia acadêmica, pois quem torna a disciplina viva é o educador. (CAVALCANTI, 2010, pág. 7).

Ressaltando que há uma crise vivida pela Geografia, na qual o ensino encontra-se sucateado, e traz como um de seus fatores o copismo tradicional e a acomodação no modo de ensinar. Fazendo então, com que essa forma dicotômica e enciclopédica, causem nos alunos uma impressão negativa em relação a Geografia. E como explicita Lacoste (1997, p.26) “de todas as disciplinas ensinadas na escola, no secundário, a Geografia, ainda hoje, é a única a aparecer, por excelência, como um saber sem a menor aplicação prática fora do sistema de ensino”.

Entretanto não é apenas o método de ensino pautado na Geografia Tradicional por parte de muitos professores que afeta de forma desfavorável o ensino de Geografia, mas também, muitas vezes à falta de material didático e de preparo para trabalhar com recursos pedagógicos diferenciados.

Fazendo-os se apegar assim ao modo de reprodução de conteúdo e o copismo desmedido do livro didático, nesse sentido Oliveria (1994, p. 13) diz que “Defender a geografia dos livros didáticos é defender uma geografia sem futuro, uma geografia do passado, que a história dos debates dentro da geografia tem procurado superar”. Além deste apego ao livro tem-se o apego ao “decorar” e, ao “absorver e transmitir”, e pôr fim

ao autoritarismo em sala. E como elucida Bettio e Martins (2003 apud Verri e Endlich, 2009, p. 66):

Até o momento atual, a própria escola não mudou, os modelos didáticos evoluíram, porém a maneira como o aluno era impulsionado para um novo estágio continuou a mesma. A avaliação, de uma maneira cruel, avalia pessoas diferentes de maneiras iguais. Para que o modelo de avaliação pudesse ser modificado, seria necessário adequar todo o sistema de ensino, onde pessoas diferentes deveriam ser ensinadas e avaliadas de maneiras distintas, pois números não definem pessoas, conhecimento sim. (BETTIO E MARTINS, 2003 apud VERRI E ENDLICH, 2009, pág. 66).

Nesse sentido (FREIRE, 2000) nos diz que ensinar não é transmitir conhecimentos, mas sim criar condições para sua construção. Levando essa percepção ao sentido do Ensino de Geografia, Oliveira (1994, p. 140) acrescenta:

Este caminho dialético pressupõe que o professor se envolva não só com os alunos, mas, sobretudo com os conteúdos a serem ensinados. Ou seja, o professor deve deixar de dar os conceitos prontos para os alunos, e sim, juntos, professores e alunos participarem de um processo de construção de conceitos e de saber. Nesse processo, o professor deixa de ser um mero transmissor de conhecimentos e o aluno mero receptáculo do saber. Dessa forma, é fundamental que o professor participe do debate teórico-metodológico que vem sendo travado nas universidades. É através de sua inserção nesse debate que fará a sua opção consciente acerca do caminho crítico que a geografia e a escola devem ter. (OLIVEIRA, 1994, p. 140).

Então, em meio as problemáticas expostas no Ensino de Geografia é primordial trilhar meios alternativos de mediar os conteúdos estabelecidos para o ano letivo que se apresentam de forma superficial no currículo, envolvendo os alunos nas aulas de Geografia. Pois como complementa Cavalcanti (2010, p.3) “Os professores de Geografia relatam que estão frequentemente enfrentando dificuldade em “atrair” seus alunos nas aulas, pois a maioria não se interessa pelos conteúdos que essa disciplina trabalha”.

Assim sendo, é competência do professor levar meios didáticos que eleve o intelecto de todos os seus alunos, considerando o aluno como sujeito no processo de construção do conhecimento. Elaborando o plano de aula a partir subjetividade que cada sujeito traz consigo.

Acrescentando então ao planejamento escolar métodos alternativos para ensinar Geografia, e nesse sentido Silva & Bertazzo (2013, p,345) destacam que: “Aos professores são atribuídas as ações de planejamento de atividades - relacionadas à Geografia – que sejam significativas e desafiadoras, capazes de ampliar os conhecimentos

já adquiridos pelos alunos em seu meio sociocultural, e nos estudos anteriores”. Complementando este argumento Libâneo (1994) aponta que no planejamento escolar deve levar em consideração a realidade do, que traz consigo um mundo de conhecimentos.

Assim, entre as metodologias que afunilam a relação professor-aluno e contribuem para maior interação e desenvolvimento da criança, tanto no ensino da Geografia quanto das demais áreas de conhecimento, um dos mais corroborativos são os jogos lúdicos, pois possibilitam uma atmosfera renovadora para com as aulas, propiciando aos alunos enxergar o espaço ao qual estão inseridos a partir de suas próprias concepções e vivências. Como denota Pontuschka (1987, p.122) “O professor necessita, o mais rápido possível, pensar na elaboração dos planos mais inovadores, onde haja a diminuição de um academicismo distante da realidade atual dos nossos alunos”. Nesse sentido, Lopes (2006) afirma:

Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de a criança, desde muito cedo poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde, representar determina do papel na brincadeira, faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras, as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação, da utilização e da experimentação de regras e papéis sociais. (LOPES, 2006, pág.110).

Os jogos com cunho educativo são singulares no Ensino de Geografia, eles trazem interatividade para mediação significativa, principalmente, quando a premissa trata de conteúdos que requerem um maior grau de abstração. Como concorda Brougère (1998, p. 201) “não é o jogo em si mesmo que contribui para a educação, é o uso do jogo como meio em um conjunto controlado que lhe permite trazer sua contribuição”.

As práticas lúdicas elevam a curiosidade do aluno, assim como, ressaltam pelos menos uma 10 das competências da profissão de professor, exposta por Perrenoud (2000): “A competência de organizar e estimular situações de aprendizagem”. Essas práticas mediarão a compreensão dos pressupostos básicos da Geografia, e assim o aluno poderá estabelecer inter-relações entre o conteúdo teórico presentes nos jogos e sua percepção do mundo. Dito isto, inserções de ferramentas lúdicas são imprescindíveis em todas as fases do Ensino, mas é principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que elas são mais utilizadas. Pois é nesse período que as crianças começam a descobrir e questionar o mundo ao seu redor.

Segundo Rubio & Santos (2014, p.12) “Quando uma criança ingressa no ensino fundamental, um novo mundo lhe estará sendo apresentado: o universo da produção e decodificação de letras, palavras e textos”. Nessa mesma linha Piaget (1976) nos diz que o jogo age como uma ferramenta para a construção do conhecimento, principalmente nos períodos sensório-motor e pré-operatório. O mesmo autor ainda estabelece:

[...] os jogos e as atividades lúdicas tornam-se significativas à medida que a criança se desenvolve, com a livre manipulação de materiais variados, ela passa a reconstituir reinventar as coisas, que já exige uma adaptação mais completa. Essa adaptação só é possível, a partir do momento em que ela própria evolui internamente, transformando essas atividades lúdicas, que é o concreto da vida dela, em linguagem escrita que é o abstrato. (PIAGET, 1975, pág. 156).

Piaget (1975) pontua que o jogo é uma ferramenta tão poderosa para a aprendizagem das crianças, que ao fazerem a iniciação a leitura conseguem transformar praticamente tudo em jogo, o cálculo, ou à ortografia, observa-se que as crianças se encantam por essas ocupações. Já na perspectiva de Vigotsky (1987, p. 149) “o jogo é considerado um estímulo à criança no desenvolvimento de processos internos de construção do conhecimento e no âmbito das relações com os outros”. O Autor segue comentando:

A criança começa com a situação imaginária, que é uma reprodução da situação real, sendo uma brincadeira muito mais a lembrança de alguma coisa que realmente aconteceu, do que uma situação imaginária nova. À medida que a brincadeira se desenvolve, observamos um movimento em direção à realização consciente de seu propósito. Finalmente surgem as regras que irão possibilitar a divisão do trabalho e o jogo na idade escolar. (VIGOTSKI, 1987, pág.118).

Nessa perspectiva Kishimoto (1999) indaga que os jogos são instrumentos que têm uma importante relevância na conjuntura cultural e biológica, é uma atividade livre possui um grande valor social, oferecendo inúmeras possibilidades educacionais, favorecendo o desenvolvimento corporal e estimulando a vida psíquica e a inteligência e é de suma importância para ajudar as crianças com as interações sociais. E nesse mesmo ponto de vista a autora continua:

Se brinquedos são sempre suportes de brincadeiras, sua utilização deveria criar momentos lúdicos de livre exploração, nos quais prevalece a incerteza do ato e não se buscam resultados. Porém, se os mesmos objetos servem como auxiliar da ação docente buscam-se resultados em relação à aprendizagem de conceitos e noções. Nesse caso, o objeto conhecido como brinquedo não realiza sua função lúdica deixa de ser

brinquedo para se tornar-se material pedagógico. (KISHIMOTO, 1999, pág. 78).

Corroborando com o diálogo sobre o papel do jogo na construção do conhecimento Aguiar (1999) coloca:

As atividades escolares concedem pouca importância aos jogos no contexto do ensino/aprendizagem de Geografia. Se queremos elaborar propostas de ensino que possibilitem, por parte do aluno, interferências críticas, conscientes e propositivas em seu mundo, haveremos que inovar nossas ações como professores. A utilização dos jogos de simulação pode ser um dos caminhos a trilhar. Considerando os jogos como recursos extremamente úteis para despertar o interesse dos alunos, ao lado de enriquecerem e favorecerem processos de aprendizagem significativos e duradouros. (AGUIAR, 1999, pág.7-8).

Para as crianças tudo por ser transformado em jogo, é através dele que elas imaginam, descobrem, constroem e desconstroem, utilizando a criatividade e aplicando-a a partir de seus conhecimentos e realidade. Isto porque, o jogo é uma prerrogativa intrínseca a elas, a partir dele se abre um mundo de conhecimentos, despertando a atenção e estimulando o saber. Os jogos entram então, no contexto para dar um suporte construtivo ao ensino, tornando as atividades e aprendizado agradáveis e prazerosos.

Doravante a isto, com ênfase na problematização acerca do Ensino de Geografia, e trazendo as atividades lúdicas como um dos meios de mitigar as deficiências que o envolve, os professores devem estar preparados para aplicar métodos diferenciados de ensino e procurar maneira de estimular a curiosidade do aluno ou o “curiosear” como coloca Foucault (2006 apud Modesto et al, 2013) que sabiamente infere que “ o “curiosear” é o único tipo de curiosidade que vale a pena ser praticado com um pouco de obstinação, não aquela que busca se assimilar ao que convém conhecer, mas a que permite desprender-se de si mesmo”.

Pois a curiosidade ou o “curiosear” é também inerente a criança, assim como os jogos são notórios a elas, e a partir da curiosidade se abre um leque de opções para a aprendizagem, pois a criança vive em busca de entender o seu lugar no espaço, e quando isso é explorado através do lúdico, elas se sentem cada vez mais interessadas em apreender o que lhes é apresentado. Por isso, que educação lúdica associada ao ensino Geografia se torna excepcionalmente eficaz, pois a Geografia está em tudo, e tudo pode ser visto através do olhar geográfico, e nessa óptica Pinheiro (2013) nos lembra:

O professor de Geografia comprometido para uma educação geográfica significativa, ou seja, uma educação que proporcione a

instrumentalização dos alunos para a análise do espaço ao qual estão inseridos encontrará na proposta do Lúdico, uma importante ferramenta metodológica para a mediação entre aluno e espaço geográfico {...} a atividade lúdica no ensino de Geografia proporciona o prazer e divertimento durante as aulas, ao passo em que ajuda a desenvolver no educando habilidades cognitivas e motoras; atenção e percepção; capacidade de reflexão; conhecimento quanto à posição do corpo; direção a seguir e outras habilidades importantes para o desenvolvimento da pessoa humano {...}. Para que haja uma maior motivação por parte dos alunos, na medida em que os consideramos como sujeitos do processo na construção de conceitos, habilidades e valores a ludicidade se coloca como ferramenta indispensável no processo de ensino e aprendizagem. Sendo ela promovida por meio de brincadeiras, dinâmicas de grupo, recortes e colagens, atividades com músicas etc. capazes de manter o diálogo entre aluno e pensamento geográfico. (PINHEIRO, 2013, pág.27).

Silva (2006) complementa essa colocação ao dizer:

O jogo confere ao aluno um papel ativo na construção dos novos conhecimentos, pois permite a interação com o objeto a ser conhecido incentivando a troca de coordenação de idéias e hipóteses diferentes, além de propiciar conflitos, desequilíbrios e a construção de novos conhecimentos fazendo com que o aluno aprenda o fazer, o relacionar, o constatar, o comparar, o construir e o questionar. (SILVA, 2006, pág. 143).

Então, nesse âmbito os jogos se instalam como ponte para o conhecimento, e para as crianças desenvolverem suas habilidades e competências. Assim, o lúdico é um recurso didático privilegiado e inteiramente importante para as aulas de Geografia, pois, o lúdico faz parte do universo da criança e do adolescente (SILVA & BERTAZZO,2013).

No entanto, é importante o professor conscientizar-se que os jogos lúdicos são utilizados como ferramentas para o processo ensino-aprendizagem, por isso não remetem competitividade. O intuito do jogo é fazer um desafio no geral para despertar o interesse de “aprender a apreender”. Então deve-se planejar a atividade de forma que fique bem elucidada as regras de seus jogos.

A atividade não deve ser realizada apenas com o intuito de uma simples brincadeira nem tão pouco com foco em um ganhador que será premiado, dessa forma o professor deve estabelecer que a *recreação* tem como objetivo a mediação do conhecimento. Pois o mau uso do jogo pode despertar uma rejeição ao recurso por parte daqueles que não ganharem a *brincadeira*.

Então, quando utilizados de forma apropriada os jogos e brincadeiras atuam como uma forma de facilitar o conhecimento, visando por meio de uma maneira mais

prazerosa e descontraída fazer com os alunos tenham uma visão mais global do mundo real, sem competição desmedida. Assim sendo, é possível realizar a prática lúdica de forma satisfatória, quando às adequações dos jogos e as regras são concomitantes com objetivos educacionais, pois, se realizam aulas de qualidade, tanto os professores como alunos apreendem uns com os outros.

Deixando de forma explícita que os jogos pedagógicos são acrescentadores na educação e trazem inúmeros benefícios para sua formação indo muito além de uma simples brincadeira sem significado. Por isso, não cabe o uso do jogo pelo jogo, como indica Castellar e Vilhena (2010, p. 51) quando coloca que “No processo de aprendizagem em geografia o jogo é parte dele, mas é importante que, ao jogar o aluno se aproprie dos conteúdos que estão sendo trabalhados”.

Fazer uso dessas ferramentas no Ensino de Geografia é muito importante pois elas se inserem como um diferencial, e se processam como facilitadores para mediar o conhecimento geográfico. Isso porque, muitos alunos possuem dificuldade em aprender apenas fazendo uso da leitura, principalmente ao que remete aos conteúdos mais abstratos e conceituais, e é perceptível que este tipo de recurso se adequa para os conteúdos de difícil entendimento.

Dessa forma, pode-se desmitificar que a Geografia é simplória e desnecessária, e mostrar que o problema está nas metodologias adotadas em sala, e não com os conteúdos em si. Isto fica ainda mais visível quando o professor traz o conteúdo para a realidade do aluno, seja por meio da ludicidade ou por outros métodos. É observável que as aulas planejadas com recursos lúdicos que põe o aluno no centro do saber, levando em conta suas subjetividades e conhecimento do mundo, são promissoras nelas os alunos entram em contato com um novo mundo ensejado de possibilidades.

É importante haver essa relação com o conteúdo ministrado e a realidade do aluno, pois assim consegue-se vislumbrar os conteúdos até então abstratos para sua realidade, analisando parte do meio onde vive de uma forma geral. Pontuschka (1999, p. 133) concorda com essa ideia quando afirma que: “As condições de existência dos próprios alunos e seus familiares são ponto de partida e de sustentação que podem garantir a compreensão do espaço geográfico”. Para tal compreensão e primordialmente para a mediação didática facilitadora é essencial partir primeiramente da categoria lugar, pois é do particular do aluno que dar-se a construção dos conceitos, a vivência do lugar é o pressuposto que antecede o entendimento do particular para o todo. Sobre isso Milton Santos (2000) esclarece:

Sem dúvida, partindo do lugar, considerando a realidade concreta do espaço vivido. É no cotidiano da própria vivência que as coisas vão acontecendo e, assim, configurando o espaço, dando feição ao lugar. Um lugar que "não é apenas um quadro de vida, mas um espaço vivido, isto é, de experiência sempre renovada, o que permite, ao mesmo tempo, a reavaliação das heranças e a indagação sobre o presente e o futuro. A existência naquele espaço exerce um papel revelador sobre o mundo. (SANTOS, 2000, pág. 114).

Logo, no ensino de Geografia há diversas maneiras de explorar o espaço geográfico através das atividades lúdicas, utilizando essa ferramenta singular como prática de significação, sempre levando em conta a importância do conhecimento que o aluno traz consigo, para assim despertar no aluno os olhares geográficos. Antunes (2006) coloca que na Geografia os docentes podem utilizar os jogos que explorem as inteligências pessoais e naturalistas, que é necessário fazer com que os alunos conheçam os espaços geográficos e construam conexões que os permitam perceber a ação do homem em sua transformação e em sua organização do espaço social. Nessa mesma linha Jiménez E Gaite (1995 apud. Pinheiro) elucidam:

[...] jogos de simulação são para a Geografia, e as ciências sociais em geral, como as experiências de laboratório para as ciências experimentais. "O Geógrafo não consegue reproduzir no laboratório os fatos e fenômenos que estuda, reproduz recorrendo à simulação e ao jogo. Isto permite abordar com simplicidade certos temas de caráter complexo [...] sendo adequadas ao processo de ensino aprendizagem. (JIMÉNEZ E GAITE, 1995, pág. 83 apud. PINHEIRO).

Observa-se então que os jogos lúdicos têm tido uma boa aceitação por parte dos alunos, principalmente em conteúdos os quais apresentam um certo grau de dificuldade. É claro que as atividades entram no campo inovador e tem um longo caminho a percorrer pois muitos professores, estão entrelaçados ao método engessado do ensino tradicional, mas como isso não uma totalidade se pode esperar os resultados mais promissores aos que adotam os métodos das atividades lúdicas.

Almeida (1995, P.11) reforça essa ideia ao colocar que "A educação lúdica é uma ação inerente na criança e aparece sempre como uma forma transacional em direção a algum conhecimento, que se redefine na elaboração constante do pensamento individual em permutações constantes com o pensamento coletivo". E ainda nos mostra que a atividade lúdica associada ao bom preparo do professor tem resultados realmente significativos no ensino-aprendizagem (ALMEIDA 1998).

Logo, espera-se que atividades lúdicas que serão desenvolvidas nesta pesquisa contribuam de forma positiva para a alfabetização geográfica, que possam suprir os hiatos

dos materiais didáticos, e alcançar limites além dos mesmos, fazendo então a ponte entre o conhecimento e realidade por meio de uma mediação significativa.

E como já foi explicitado por vários autores, que a “brincadeira” atue como um distinto recurso mostrando a possibilidade de levar os alunos à apreenderem de forma divertida saindo do enciclopedismo. Elucidando que a ludicidade associada ao ensino traz criatividade diversão e desperta a atenção dos alunos, obtendo resultados realmente significativos, uma vez que, eles se mostram envolvidos, curiosos e motivados nas aulas lúdicas. Dessa forma, o jogo então ocorre como alternativa para além de fomentar a relação professor-aluno instigar a perspicácia dos alunos, bem como, seu desenvolvimento. Pois a ludicidade associada a prática escolar traz um ambiente renovador na construção do saber despertando os alunos a apreender Geografia brincando.

CAPÍTULO III

3. OCUPAÇÃO E DEVASTAÇÃO DO CERRADO: Problemas Socioambientais no Sudeste Goiano, um enfoque para o Município de Catalão⁷

O Cerrado é composto de uma exuberante diversidade e abarca as principais bacias hidrográficas brasileiras. Esse Bioma tem uma rica biodiversidade e é o berço das águas no Brasil, conhecido como floresta invertida é a segunda maior região biogeográfica do país, e há muito vem sendo destituído em prol do modelo agroexportador brasileiro, levando a passar o bioma uma crise ambiental, tendo desde sua ocupação a perda de mais de 50% de sua vegetação. O Cerrado é hoje cercado pelo avanço da fronteira agrícola, que se acentua desde a década de 1970 com a revolução verde, acrescentando em seu cerne a urbanização. A ocupação e a urbanização acelerada que ocorrem em decorrência da modernização e a construção de duas importantes cidades planejadas, acarretaram uma enorme degradação ambiental, que impacta diretamente sobre as biodiversidades locais. Com isto, se tem crises hídricas, deterioração do solo, uma enxurrada de fertilizantes e agrotóxicos deixados nos solos do Cerrado pelo modelo agroexportador. Segundo o Inpe (2018):

O Cerrado é a segunda maior região biogeográfica da América do Sul e é considerada a formação savânica mais biodiversa do mundo. Com aproximadamente dois milhões de km quadrado ocupa cerca de 25% do território brasileiro. A partir da década de 1970 o Cerrado se transformou em uma nova e importante fronteira agrícola brasileira. Essa transformação modificou os aspectos socioeconômicos regionais e impulsionou a produtividade agropecuária, tornando o Brasil um dos principais produtores mundiais de commodities agrícolas. (INPE, 2018, s.p).

O mosaico de biomas que abrangem o território brasileiro é de uma grande variância, visto que um país com fronteiras continentais abarca uma grande diversidade. Segundo RIBEIRO e WALTER (2008, p. 89) “pode-se considerar a ocorrência de seis grandes biomas: o Cerrado, os Campos e Florestas Meridionais, a Floresta Atlântica, a Caatinga, a Floresta Amazônica e o Pantanal. No qual, as conformações estão subordinadas pelos fatores climáticos, geomorfológicos,

⁷ Este capítulo é parte do Trabalho de Conclusão de Curso da Mestranda e tornou-se capítulo desta dissertação de Mestrado.

entre outras”. Para a formação do Cerrado os fatores climáticos que se apresenta são de estações quentes e úmidas (primavera/verão), e frias e secas (Outono/inverno), no qual essas estações são bem definidas, os autores RIBERIO e WALTER exemplificam esse movimento climatológico no trecho abaixo:

[...] um clima classificado como Aw de Köppen (tropical chuvoso). Possui média anual de precipitação da ordem de 1500 mm, variando de 750 a 2000 mm (Adámoli et al., 1987). As chuvas são praticamente concentradas de outubro a março (estação chuvosa), e a temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. (RIBEIRO e WALTER, 2008, pág. 89).

As formações geomorfológicas que se apresentam na constituição do bioma Cerrado abarcam contraste entre as superfícies, ou seja, com variâncias inferiores a 300m, e esculturas extensas de chapadas com discrepâncias entre 900 e 1.600 m, essas diferenças configura o Cerrado com dissemelhanças nas temperaturas, contudo, manifesta um mecanismo atmosférico que direciona uma semelhante precipitação, que gera uma tendência pluviométrica como ressalta os atores Ribeiro e Walter (2008).

O Bioma Cerrado é localizado em grande parte no Planalto Central, e é considerado o segundo maior bioma em extensão, as relações ecológicas e fisionômicas associasse com outras zonas de savanas no continente americano, africano e australiano. Outras configurações que podemos salientar são as características pedológicas que contemplam as áreas do Cerrado, com grande predominância de latossolos, tanto solos sedimentares e terrenos cristalinos, juntamente com solos concrecionários a longo de vastas extensões, como ressalta (AB 'SABER, 1983).

Localizado nos estados da região central do país o Cerrado está presente em Goiás, Tocantins e o Distrito Federal, em áreas da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo e também ocorre em áreas ao norte do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, e ao sul, em pequenas ‘ilhas’ no Paraná, logo observamos que o bioma Cerrado é uma configuração fitofisionomia de transição entre outros biomas.

A construção fisionômica da vegetação Cerrado é contemplada com formações campestres, florestais e savânicas. Logo as formações campestres são áreas que predomina uma vegetação herbácea e arbustiva, com pouca ou nenhuma árvore na sua composição. As formações florestais apresentam espécies classificadas como arbóreas e como consequência já formação de dossel, no qual pode ser contínuo ou descontínuo.

Outra configuração é a formação savânica dá espaço para uma vegetação com árvores e arbustos espaçados, além da presença de gramíneas.

As condições bióticas que fomentam a formação do Cerrado são suas variabilidades temporais e espaciais, sou seja, as mudanças climáticas e geomorfológicas são responsáveis pelos desenvolvimentos das formações. As metodologias que são utilizadas para classificar os tipos fitofisiômicos são embasados na forma, estrutura e crescimentos predominantes, além das modificações sazonais. Com isso, segundo Ribeiro e Walter, (2008) existem 11 tipos de principais formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e campestres (Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre).

O Cerrado que foi considerado uma fronteira agrícola, hoje observa a perda de suas Formações, o descaso das fiscalizações, o afrouxamento do governo no controle da aplicação no Novo Código Florestal (Lei 12.651 – 2012). Exemplo, são as Veredas que vem sofrendo com as supressões constantemente. Logo, a heterogeneidade apresentada, inclusive florística, dos distintos tipos fisionômicos, a riqueza do Bioma Cerrado é eminente, e desdobra em múltiplos ambientes, contudo as transformações pela atuação antrópica têm retardado a manutenção desse bioma, porém não menos exuberantes na percepção dessas paisagens.

Para iniciar-se o debate sobre a ocupação do Cerrado uma retrospectiva é necessária. Em primeiro lugar salienta-se que é um dos biomas mais importantes do Brasil, e como elucida Chaveiro (2010) tem três capitais planejadas em seu território com duas metrópoles planejadas Goiânia (1940) e Brasília (1950), e a terceira capital essa espontânea, Palmas. Assim se começa explanando que no que tange a ocupação antrópica do Cerrado, é preciso compreender os aspectos pré-históricos, Ferreira (2003) informa que o marco dessa ocupação advém de uma intensa movimentação dos povos, nômades com hábitos caçadores e coletores, após o surgimento de povos horticultores e ceramistas. Após 1500, a região do Planalto Central esteve ocupada por povos seminômades como o grupo linguístico Jê, com características caçadoras/horticultoras. Entretanto, é no século XVII, que os bandeirantes partem para exploração do Brasil Central objetivando capturar grupos indígenas para mão de obra escravizada.

O Brasil tem sua estrutura agrária baseada na relação colônia e metrópole, com a expressiva exploração da mão de obra indígena e escrava, a partir do capitalismo comercial promulgado pelos primeiros Estados Nacionais – Portugal e Espanha, no bojo da transição do sistema feudal para o capitalista (STACCIARINI, 2002). Primordialmente

com as terras distribuídas entre as Capitânicas Hereditária, e logo as Sesmarias com os primeiros vilarejos fixados nas áreas litorâneas *a priori* nordestinas, predominância do poder europeu, forte monocultura de cana-de-açúcar para o lucro da metrópole, e pequenas policulturas apenas a subsistência dos escravos.

A saber, os processos desenvolvimento do modelo capitalista de produção no Brasil, é um dos principais fatores que deve ser levado em conta para o estudo da agricultura em nosso país. “A compreensão desses processos é fundamental para o entendimento da agricultura brasileira, pois eles provocam movimento de concentração da população no país” (OLIVEIRA, 2009, p. 467). Esse modo de produção capitalista tem como causalidade a migração para zonas urbanas do país, entretanto contraditoriamente produz também, relações camponesas de produção. “No campo, esse processo de desenvolvimento capitalista está igualmente marcado pela industrialização da agricultura” (OLIVEIRA, 2009 p. 468).

Quando se traz a cana de açúcar para o território brasileiro com o tão valioso solo de massapê, desenvolve-se uma dinâmica comercial e exploratória do solo e da mão de obra escrava. A ocupação de povoamento é registrada apenas no século XVIII, pois durante a transição do século XVII para o século XVIII ocorre o declínio da produção açucareira, os holandeses passaram a exportar açúcar de melhor qualidade para Europa, gerando uma crise financeira na colônia, para mitigar tal situação a coroa portuguesa investe nas expedições dos bandeirantes. Assim surgem as descobertas de ouro e outros minerais de interesse econômico nas regiões dos atuais estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, caracterizando-as como regiões extrativistas.

A partir do século XVI os colonos que se instalaram no Brasil, passam configurar o estabelecimento da estrutura fundiária de larga escala, a esses fatores, estão as leis que regem a posse da terra, passando pelas Capitânicas Hereditárias e posteriormente o regime de sesmarias, seguindo pela Lei de Terras. Em Goiás, as gravações/cadastramentos fundiários foram iniciadas em 1º de outubro de 1856 e encerradas em 1º de abril de 1860.

Assim, com a Lei de Terras (a terra torna-se mercadoria) e a abolição da escravidão tem-se o modelo exploratório com nova roupagem, inicia-se o ciclo do café acarretando em movimentos migratórios com os imigrantes europeus (embranchamento da população) para se trabalhar nas lavouras. Agora o trabalho assalariado caracteriza as relações capitalista de produção, porém os latifundiários visam também apenas a exploração dos trabalhadores, assim temos os arranjos do espaço agrário brasileiro.

É sabido que partilha de terra no Brasil desde de seu descobrimento se dá de forma desigual, e com a terra se tornando mercadoria a partir de 1850, ficou mais difícil ainda para os trabalhadores adquirir um pequeno pedaço de chão. “Além disso, existe também a grilagem ‘legal’ que os latifundiários fazem para obter extensões de terra maiores do que a lei permite. O expediente mais utilizado na Amazônia é a ‘técnica da procuração’” (OLIVEIRA, 2009 p. 481). O autor argumenta:

O traço essencial da estrutura fundiária brasileira é o caráter concentrador da propriedade da terra e, contraditoriamente, o crescimento do número de pequenas propriedades[...] a concentração nas duas pontas do processo está expressa no crescimento do número de estabelecimentos com menos de 100ha e, simultaneamente, o crescimento da área ocupada pelos estabelecimentos com mais de 100ha entre 1950 a 1955/6. (OLIVEIRA, 2009, pág. 482).

Com a falta de informações sobre terras públicas e privadas impediu-se a demarcação de propriedades em Goiás, logo baseava-se na lei fundiária de 1850, na qual fixava que o terreno baldio, pertencente ao capitão do porto, fosse vendido. Como o governo local não foi capaz de arcar com os custos de medição, divisão e delimitação dos lotes, foi determinado que estes seriam suportados pelo comprador.

A exigência de legalizar a propriedade da terra era um obstáculo às práticas continuadas de posse. A política fundiária goiana beneficiou os latifundiários, que em grande parte adquiriram suas terras de forma ilegal pela grilagem de terra. A venda das terras ocorreu por quem deu o lance mais alto, prejudicando os lavradores - os chamados moradores. Nesse sentido, as práticas definidas pela Lei de Terras também impediram o acesso legal à terra para os pequenos proprietários, geralmente cidadãos e famílias. Como resultado, destaca-se o desenvolvimento de um modelo centralizado de posse da terra, baseado na agricultura extensiva.

No início do século XIII com a descoberta do ouro no território que hoje compreende-se por Minas, Goiás e Mato Grosso, intensificam-se as correntes migratórias para o Centro-Oeste brasileiro (OLIVEIRA, 2016). Ainda, segundo o mesmo autor, os primeiros sujeitos ao entrarem nas localidades auríferas estabeleceram-se e posteriormente reivindicaram o direito de posse da terra por sesmaria. Foi ainda próximo destes locais que surgiram os primeiros sítios, fazendas e povoados ao quais atendiam principalmente com gêneros alimentícios as áreas mineradoras.

Em 1719 ocorre a descoberta do ouro no Mato Grosso e em 1722 em Goiás. Nesse determinado período, houve o povoamento nos espaços considerados *vazios*, com

algumas tribos indígenas entre elas os índios *goyases*, como aponta Estevam (1998) e Melo (2008). Ainda, algo que teria contribuído para a descoberta do ouro no território de Goiás foi o conflito gerado entre os bandeirantes paulistas e os emboabas. As riquezas descobertas pelos bandeirantes também atraíram os reinóis (aqueles nascidos no reino de Portugal). Para pôr trégua no conflito, Portugal interviu emancipando Minas Gerais da capitania de São Paulo.

Derrotados na guerra, os paulistas saíram de Minas em busca de novas jazidas em Goiás e Mato Grosso. Ainda segundo Estevam (1998) o Estado português teve destaque no incentivo à procura do ouro no Planalto Central, pois essa seria uma forma de ocupação do solo e conseqüentemente o povoamento do território goiano. Nesse sentido, Souza (2014) traz que, com a descoberta do ouro em 1722 pela bandeira de Bartolomeu Bueno da Silva *o Anhanguera* houve uma intensa exploração de ouro nas minas goianas alavancando o crescimento de povoados. Contudo, é a partir de 1753 que a produção de ouro entra em declínio e por conseqüência a regressão do aumento populacional (GOMIDE, 2003 apud SOUZA, 2014). Assim, Souza (2014) enfatiza que:

Com isso, a situação de isolamento em que o território goiano se encontrava, naquele momento, devido à distância dos centros político e econômico do país, fez com que a população que permaneceu na região após o declínio do ciclo do ouro desenvolvesse um modo de vida particular, estritamente ligado à pecuária extensiva e à agricultura de subsistência. (SOUZA, 2014, pág.161).

Nessa perspectiva, é possível ir ao encontro das colocações de Miziara (2006) as quais o autor analisa as três principais frentes de expansão e ocupação do Cerrado e aponta várias etapas no processo de expansão, são elas: Frente de Expansão, Frente Pioneira e Fronteira Agrícola. A primeira etapa segundo Miziara é a ocupação decorrida do ouro que além de ser a principal atividade, gerou outras atividades mesmo que de modo indireto, mas, que davam apoio à atividade principal no caso, a mineração.

Tal situação mencionada por Souza (2014) e Miziara (2006), reflete a mesma encontrada por Estevam (1998) e Melo (2008), que inferem que a partir do declínio da mineração ocorreu “o processo de ruralização da população goiana, passando a produção pecuarista e a agrícola a se comporem como as principais atividades econômicas” (MELO, 2008, p. 53). Além da agricultura de subsistência, houve também a formação de grandes fazendas que serviram posteriormente para a pecuária extensiva isso, na segunda metade do século XVIII.

As colocações apresentadas por estes autores evidenciam o período de transição das atividades minerárias para uma economia agrária, bem como as grandes mudanças nas paisagens goianas. A transição de atividades produtivas implicou no crescimento populacional goiano em decorrência do movimento migratório de outras regiões do Brasil. Melo (2008), afirma que nas porções Sul, Sudeste e Sudoeste de Goiás, houve um incremento da população por migrações de Minas Gerais e São Paulo. Tal fato ocorreu em detrimento do esgotamento das jazidas minerárias em Minas Gerais. Os geralistas, como eram denominados esses grupos de famílias oriundas desses dois estados, adentraram “os sertões goianos em busca de terras para a criação de gado” (MELO, 2008, p. 56). Foi por meio da posse da terra que muitos ruralistas cooptaram terras desocupadas, esse processo é caracterizado por Miziara (2006), como a segunda etapa da frente de expansão em Goiás.

A partir do momento em que a agricultura e a pecuária deixaram de ser atividades secundárias e tornaram-se a principal fonte de economia, com a criação de grandes fazendas e a expansão do povoamento, fomentou-se a formação dos pequenos núcleos urbanos. “Foi, portanto, nesse processo de povoamento e formação de núcleos urbanos, dado pela pecuária tradicional, que teve início a formação de algumas das pequenas cidades localizadas na área que constitui, no Sudeste Goiano, a Microrregião geográfica de Catalão” (MELO, 2008, p. 58).

Citando o caso do município de Catalão ao qual compõe-se a Região de Planejamento Sudeste Goiano, conforme os estudos realizados pelo IBGE, e que é um dos municípios em destaque nesta pesquisa, “em 1828 a povoação contava com 5 casas de telhas e mais de 20 ranchos, acentuando-se daí o seu crescimento com as constantes entradas de forasteiros”. Nesse mesmo estudo, aponta-se que as atividades econômicas de Catalão, eram a produção agrícola e pecuária sendo que nesse momento da história ainda não havia atividades minerárias no município.

Durante o século XX com a frente pioneira (exploração capitalista da terra), ocorre a economia de mercadorias, bem como, a exigência de infraestruturas diferenciadas tais como, a criação de transporte a qual a construção da Estrada de Ferro possibilitou uma maior integração entre Goiás inclusive o Sudeste Goiano com a economia nacional. Nesse momento ocorre ainda, modificações na região principalmente no tocante a produção agrícola e uma rápida valorização das terras acarretando na elevação do preço da terra.

Neste mesmo século, no período conhecido como Estado Novo (1930-1945), presidido por Getúlio Vargas, a etapa da frente pioneira, subsequente a criação da estrada de ferro, é lançado pelo presidente do Brasil a Marcha para Oeste. Esse movimento em Goiás ocorreu de modo intensificado pela dimensão política nacional e regional como coloca Pádua (2007), isso porque dentro do território goiano havia uma forte ideia da construção de uma nova capital, isso tudo embarcado por um lema desenvolvimentista do presidente Vargas.

Assim, como denota Pádua (2007, p. 626), a “Marcha para o Oeste” – lema inaugurado em 1930 – tratava da concreta ocupação do Planalto Central, buscando ocupar áreas vazias do território e, ao mesmo tempo, articular meios de transporte, visando a abertura de escoadouros para a produção nacional”. É preciso lembrar ainda que neste período a capital do Brasil estava na cidade do Rio de Janeiro, a construção de Brasília apenas aconteceria com o presidente Juscelino Kubistchek anos depois. Quanto a mudança de capital goiana, representava uma luta oposicionista contra os grandes proprietários de terras e “oligarquias tradicionais do estado” (MIZIARA, 2006, p. 179). Na antiga capital goiana, Cidade de Goiás, os Caiados detinham uma grande influência econômica e política.

A ocupação moderna então advém após a exaustão das explorações de minerais, logo os povoados instalados iniciaram economia de subsistência e criação de gado extensivo, a ocupação com maior expressão sucede após dos de 1930, segundo Ferreira (2003). Juntamente com a expansão das linhas férreas entre São Paulo (SP) e Anápolis (GO), a mudança da capital de Goiás em 1934 também contribuiu para aceleração do fluxo de pessoas e matérias primas.

Seguindo o mesmo discurso da Macha para o Oeste, é que foram desenvolvidos alguns planos de colonização como a CANG (Colônia Agrícola Nacional de Goiás), que foi implantada em Ceres (MIZIARA, 2006). A respeito desse plano, segundo Tibiriçá-Resende (2005):

Buscava-se a instalação de migrantes sem recursos para produção de alimentos e venda dos excedentes no mercado, a valorização da área pelo governo com a criação de estradas e a construção de Goiânia, a utilização de terras férteis e abundantes numa região escassamente povoada. (TIBIRIÇÁ-RESENDE, 2005, pág. 10).

Em suma, o desenvolvimento desse projeto nacionalista visava em primeiro momento à ocupação dos espaços considerados vazios, em um território livre que havia

naquele momento inclusive o Estado de Goiás, e logo tinha como intenção incorporar a produção do sistema agrário, ao sistema capitalista de produção o que ocorreu com a Fronteira Agrícola a partir de 1970. Com a Revolução Verde introduziu-se modernas técnicas agrícolas de produção, com isso, foi possível que em áreas consideradas sem aptidão alguma para a produção agrícola, por serem impróprias para o cultivo de culturas fossem incorporadas mediante determinadas técnicas e mecanização para a ocupação do solo, sobre tudo no cerrado (CARRIJO, 2008). Conforme informa Carrijo:

[...] as terras consideradas de baixa qualidade foram melhoradas, por meio do uso de uma série de tecnologias como: melhoramento genético, insumos químicos, fertilizantes, defensivos e a mecanização, para que se tornassem férteis e muito produtivas. (CARRIJO, 2008, pág. 17).

Somando a isto, a construção de uma capital planejada, no centro do país, simbolizava não somente um novo modelo de produção agrícola, modernizando o modo tradicional de produção mais, ainda, se propunha a ocupar novas áreas interioranas do território nacional, desconcentrando o adensamento da população ocupada no litoral e em regiões próximas. Foi o que bem representou as colônias agrícolas como maneira de acelerar o processo de ocupação do Oeste. “Nesse quadro, a construção de uma nova capital representou a tentativa principal de desenvolver o Estado” (PÁDUA, 2007, p. 627). No que trata da mudança mencionada pela autora, a sua escolha se deu a partir de algumas características tais como:

A escolha do local fora quase imediata, situando-se na parte mais povoada do centro geográfico do Estado, onde existiam terras férteis e planas, além de uma topografia apropriada para edificações. Escolhido o local da edificação da futura capital, o passo seguinte foi a obtenção das terras que margeavam a área escolhida. [...] Goiânia, ao representar uma nova possibilidade geográfica no interior do país, foi palco de elevada imigração desde seus primeiros anos de existência. O atrativo real para o surto imigratório foi a existência de largas faixas de terras férteis e matas – até então inexploradas – na área de abrangência da nova capital. Uma zona de rico potencial agrícola, conhecida como Mato Grosso de Goiás, começou a ser explorada em função da construção de Goiânia. (PÁDUA, 2007, pág. 627-629).

Então em 1950, a construção ambiciosa de Brasília (DF), juntamente com a implementação do Plano de Metas do Governo Federal, as áreas agricultáveis passaram a ser exploradas, e a partir de 1970 as políticas de desenvolvimento do Cerrado implementaram projetos como, o Programa para o Desenvolvimento do Cerrado, o qual

ficou conhecido como POLOCENTRO, simultaneamente o projeto PRODECER-JICA (Programa Cooperativo Nipo-Brasileiro para o desenvolvimento do Cerrado - Agência Japonesa de Cooperação e Desenvolvimento Internacional). O PRODECER-JICA fornecia subsídios para combustíveis, e também tecnologias que auxiliava na exploração de áreas apropriadas.

Outra instituição que possibilitou a expansão agrícola, estudos e desenvolvimento tecnológico foi a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), empresa a qual, ainda hoje fomenta maior parte de pesquisas do setor no mercado brasileiro, além de subsidiar pesquisas, a empresa também auxilia os produtores para aumentar suas produções e reduzir danos e perdas de solos, assoreamentos, entre outras problemáticas ambientais.

Com os incentivos governamentais para a exploração e ocupação do Cerrado, visto que a região possuía uma expressão na pecuária. E logo com o esgotamento de solos para a produção no Sul e Sudeste, apenas fomentou-se mais ainda a expansão agrícola nas terras cerradeiras, principalmente após a possibilidade de manejo adequado para as culturas selecionadas para produção, como a monocultura da soja.

Entretanto, a percepção de solos considerados impróprios para as culturas, com pedregulhos, e considerados ácidos, sofreram de forma violenta a exploração, as chamadas correções de solo são um marco na agricultura cerradeira. A pecuária extensiva auxilia na perda da vegetação natural, vegetação que hoje, é sábio a importância para a manutenção do sistema hídrico, visto que, o Cerrado é considerado o berço das águas do país, onde nascem as principais bacias hidrográficas brasileiras. Ferreira (2003) analisa as consequências desse movimento de expansão:

Sabe-se hoje que o Cerrado abriga inúmeras nascentes e rios, tendo papel importante como fornecedor de água para as principais bacias hidrográficas da América do Sul. Sua diversidade é muito alta, tanto da flora quanto da fauna. Estudos revelam que seus vegetais possuem potencial alimentício, medicinal e madeireiro, entre outros fins, e sua fauna pode ser manejada e criada com fins econômicos, como no caso de emas, porcos do mato, capivaras, pacas, codornas, entre outros. (FERREIRA, 2003, pág. 145).

Buscando compreender o fenômeno que conduziu os planos de ocupação das áreas do Cerrado, Ferreira (2003) apresenta uma reflexão que sintetiza o processo de forma linear:

As transformações da agricultura nas áreas de cerrado são caracterizadas por dois processos, como reflexos da política de modernização proposta para o país. O primeiro, de expansão da fronteira das áreas efetivamente ocupadas com atividades agropecuárias, vinculado a dois aspectos de ocupação da terra: um com base em grandes empresas rurais, favorecidas pelos incentivos fiscais e outro, com base em colonização oficial ou particular, ligado a pequenas propriedades. Quanto ao segundo processo, ou seja, o de incorporação de nova tecnologia de produção na agricultura de áreas já efetivamente ocupadas, tem como objetivo o aumento da produção e da produtividade e a diversificação de cultivos. Esse segundo processo desempenha um papel importante nas considerações acerca das mudanças agrárias dessa área [...] um fator que contribuiu para a expansão do capitalismo na agricultura das áreas do cerrado foram suas características naturais. A topografia plana favoreceu a mecanização e os solos, considerados improdutivos, tornaram-se produtivos com a aplicação de quantidades consideráveis de corretivos e fertilizantes. (PESSOA, 1988, p. 48. Apud. FERREIRA, 2003, pág. 147).

Assim, a partir de 1970 de forma intensa a expansão agrícola no Cerrado, concomitantemente com as relações sociais de trabalho, e as consequências dessa expansão como a degradação ambiental por todo Cerrado em prol de um modelo agroexportador e a produção de commodities. É notório que o desenvolvimento do meio rural por meio da modernização da agricultura no Cerrado, conseqüentemente torna-se parte da história de uso e ocupação antrópica no Brasil. Contudo, o acentuado nível de concentração da propriedade da terra e da renda cria uma discrepância que gera conflitos e problemáticas, pois, os resultados desse processo foram ainda mais agravantes para os pequenos produtores estruturados no trabalho familiar. A isso Chaveiro acrescenta:

A terra ferida, a água contaminada a população distribuída desigualmente, a renda fraturada, a economia diferenciada nas regiões, o sujeito desenraizado são características que demonstram um contraste: pelo critério das cifras e dos índices de produtividade, o território cerradeiro é um dos mais promissores economicamente no país. Isso exige que se pense o modelo de desenvolvimento que o dinamiza e que igualmente destrói sua biodiversidade. Ou então, que o proclama por meio de imagens que ressaltam a sua importância vital, mas o abate na forma de usá-lo. Em síntese: quanto mais o Cerrado se afirma enquanto território, mais é destruído enquanto Bioma. (CHAVEIRO, 2010, p. 27).

Com a implementação das políticas de modernização agrícola, é possibilitado a integração do território nacional, a agricultura do Cerrado, no qual torna-se pioneiro em produção e tecnologias de desenvolvimento agrícola com destaque para Goiás, passando por transformações significativas, com o objetivo principal de estreitar as relações entre o setor

agrícola e o setor urbano-industrial, faz com que ocorra uma urbanização acelerada, principalmente a partir de 1970 com a valorização dos chapadões que passam a ser cultivados com as tecnologias de tal modernização.

Os dados do IBGE sugerem que a região Centro-Oeste, identificada como a “região do pau torto”, possui um índice de urbanização maior que a do país. Percebe-se também que, entre as unidades federativas, Goiás é a que apresenta maior índice de urbanização, confirmando o ritmo acelerado. E ao apreciar a distribuição dos municípios por classes de população, verifica-se uma profunda concentração demográfica. É evidente que a urbanização acelerada gerou uma rede urbana concentrada e desigual. Esse desenho não se detém apenas nas formas, no tamanho e nas relações das cidades e suas interações, mas em seus conteúdos. E implica fortemente nos desafios da gestão de suas cidades. A tendência é os grandes centros urbanos atraírem mais população e, portanto, aumentar as desigualdades; e as pequenas cidades perderem população, transformando-se em forças de retração. (CHAVEIRO, 2010, pág. 29).

Chaveiro (2010) expõe então algumas consequenciais de tal urbanização acelerada do Cerrado, como os problemas sociais e ambientais que advém do aumento do aumento da mancha urbana nos grandes centros urbanos, como: violência, desemprego, falta de políticas públicas, transportes incipientes, a isto ele vai chamar de espaços indomáveis. Em contrapartida:

A intensa modificação que a canalização do Ribeirão Pirapitinga propiciou na área. A supressão da vegetação nativa, a retificação e canalização criou um novo cenário urbano. A obra tem sido induzida aos cidadãos como uma alternativa para melhorar a fluidez do trânsito, melhoria nas condições de habitação e do comércio bem como reduzir o risco de alagamentos no local. No entanto essa política urbanística vem sendo superada por diversos países que compreendem a importância das áreas naturais como essenciais para a manutenção do ecossistema, para a drenagem urbana e aumento da qualidade de vida dos moradores; além claro; de evitar problemas com a impermeabilização do solo e consequentemente problemas de drenagem recorrentes na cidade. (BORGES, 2020, pág.71).

A isto Alves acrescenta:

Os principais impactos foram a impermeabilização do fundo e margens, além da retificação. A perda dessas características naturais fez com que o curso de água tivesse menos restrições ao longo do percurso, homogeneizando e aumentando a velocidade e a energia para erosão. Esse processo se agravou pela impermeabilização dos fundos e das laterais. Em toda a área canalizada não há como a água infiltrar (exceto no trecho 2 com seus 862 metros pela presença dos gabiões nas laterais). (ALVES, 2020, pág.77).

Visto que a dinâmica parte considerável das cidades no Cerrado se relacionam com o agronegócio, fica evidente, como o processo de modernização fortemente implementada sobretudo pelo sistema capitalista na segunda metade do século XX até os dias atuais, modificou a dinâmica de produção e destruição do bioma Cerrado, pois como aponta o *MapBiomias* o desmatamento no Cerrado em 2019 foi de 408,6 mil hectares, tendo desde sua ocupação a perda de mais de 50% de sua vegetação, o que nesse ritmo gerara uma grande crise hídrica no Brasil quando o Cerrado for extinto pelo agronegócio. A isto, soma-se a urbanização acelerada como citada acima que condiciona as cidades em espaços deprimidos e indomáveis.

A crise hídrica também pode ser somada em escalas variadas pelo intenso uso do solo urbano associado ao desmatamento, pois os reservatórios de Goiás em determinados períodos principalmente nas estiagens ficam em estado crítico, Monteiro, em 2014, já alertava que os tão importantes reservatórios de Goiás têm suas águas reduzidas e a demanda por energia só aumenta, podendo acarreta inúmeros impactos negativos em um futuro não tão distante. Lima (2014) complementa a informação alertando para a demora do ciclo chuvoso no Estado de Goiás, tendo o Rio Meia Ponte responsável por 52% de Goiana e Aparecida de Goiânia as duas maiores cidades do Estado, sua capacidade saturada.

Por sua vez, Freitas (2014) diz que as vazões extremamente reduzidas que vem passando os rios goianos nos períodos de estiagem, ocorrem mesmo em épocas do ano as quais não se tem grandes vazões. Além das massas de ar quente, outros pontos a se destacar para ocorrência de tais vazões são primordialmente o desmatamento e o uso inadequado do solo, somados a grande quantidade de água utilizada pelo agronegócio.

A ocupação antrópica da região do bioma Cerrado, é um reflexo das políticas públicas, que por grande parte do tempo não se atentou as problemáticas ambientais, negligenciando a qualidade do uso do solo, a busca da produtividade excessiva a cada colheita, marcada pela contaminação, poluição, desmatamentos, e descasos ambientais, levando ao declínio de sua biodiversidade que segundo o Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN):

O bioma possui uma fauna bastante diversa, cujas estimativas apontam a presença de 199 espécies de mamíferos, 864 de aves, 180 de répteis, 210 de anfíbios e 1200 de peixes, somando 2.653 espécies de animais

vertebrados. O bioma é o terceiro com mais diversidade de fauna, depois da Amazônia e da Mata Atlântica. (ISPN, s.a/s.p).

Fica evidente, como o processo de modernização fortemente implementada sobretudo pelo sistema capitalista na segunda metade do século XX até os dias atuais, modificou a dinâmica de produção do espaço, corroborando para a destruição do bioma Cerrado, pois como aponta MapBiomias (2020) o desmatamento no Cerrado em 2019 foi de 408,6 mil hectares, tendo desde sua ocupação a perda de mais de 50% de sua vegetação nativa, o que nesse ritmo gerara uma grande crise hídrica no Brasil pois é o berço das principais bacias hidrográficas do país, nos fazendo indagar o que acontecerá com uma das savanas mais importantes do mundo. O Cerrado ganha novas paisagens, bem diferentes daquelas citadas pelo escritor Guimarães Rosa que enaltece a exuberância e peculiaridades do Cerrado, “em que afundamos num cerrado [...] E as árvores iam se abaixando menorzinhas, arregaçavam saia no chão [...] De longe vez, capins mortos; e uns tufos de seca planta – feito cabeleira sem cabeça” (Rosa, 1986, p. 36-37).

3.1 O SUDESTE GOIANO: Problemas Socioambientais na Microrregião de Catalão

Como já está explícito, o *advento* da modernização trouxe para o Sudeste Goiano um crescimento na economia e no setor agrícola, bem como, um considerável crescimento demográfico, tornando a região a mais populosa do Estado. Entretanto a partir da década de 1930 tem-se uma mudança nessa dinâmica. Pois, por intervenção direta dos poderes públicos, surge a ideia de implementar em um espaço de vazio demográfico a cidade planejada de Goiânia para sediar a nova capital de Goiás tornando-se o novo centro de polarização estadual. Assim, tem-se um primeiro momento uma descentralização demográfica e a decadência da urbanização e agricultura no Sudeste Goiano, visto que a nova capital seria o símbolo do poder econômico do Estado e se ligaria a Capital do Brasil e ao Sudeste do País.

Logo após estas modificações, tem-se a Marcha para o Oeste, a qual proporcionaria a ocupação dos vazios demográficos em Goiás, descobrindo novas áreas a serem exploradas e utilizadas pela agropecuária. Outros fatores que contribuíram para o esvaziamento da região foi a criação do sistema de rodovias e o esgotamento dos solos. Esta degradação de solos resultou na *pecuarização* das lavouras, provocando um abandono na zona da Estrada de Ferro, e a migração para áreas pouco exploradas, segundo Estevão (1998).

Com a construção de Brasília em 1950 completou-se a estagnação dos municípios que outrora eram promissores. Nem Goiânia nem Brasília dependiam de suprir seu mercado por meio do Sudeste Goiano, pois se articulavam diretamente com São Paulo, no caso de Brasília, articulava-se ainda com o eixo Goiânia-Anápolis. Após o declínio da economia o Sudeste Goiano, este só começou a recuperar-se após a década de 1970, com as atividades agrícolas que tomaram força via implementação da agricultura moderna.

Segundo Matos (2013) as atividades agrícolas na região se impulsionam com a modernização do território e a valorização dos chapadões, que até então não eram superestimados, pois, eram tidos como improdutivos, o que foi oportuno para muitos sulistas que compraram extensões de terra a um preço baixo, e como destaca Mendonça (2004, p.196) “os sulistas que, com experiência na agricultura moderna [...] adquirem as terras, a um preço muito barato, e iniciam o processo de transformação das paisagens de Cerrado em grandes campos de cultivo e criação”. Desta forma, as transformações começam com a chegada da ferrovia e se intensificavam a oferta das terras cerradeiras.

Assim, inaugurou-se um interesse particular para o desenvolvimento das atividades agrícolas no Sudeste Goiano, ao mesmo passo que a Embrapa desenvolvia estudos que facilitavam o cultivo de sementes em solos que antes eram de difícil acesso para determinados tipos de culturas, como os solos intemperizados do Cerrado.

Dessa forma, com os incentivos e créditos fornecidos pelo Governo os atrativos chapadões passaram a ser cooptados pelos sulistas e o Sudeste Goiano de acordo com Mattos & Pessoa (2012) passou a abarcar as mais diversas empresas agrícolas até os modelos atuais, muitas delas dirigidas por grandes famílias da agroindústria, que exploram a mão de obra e submetem os trabalhadores rurais à sua vontade. As autoras destacam que:

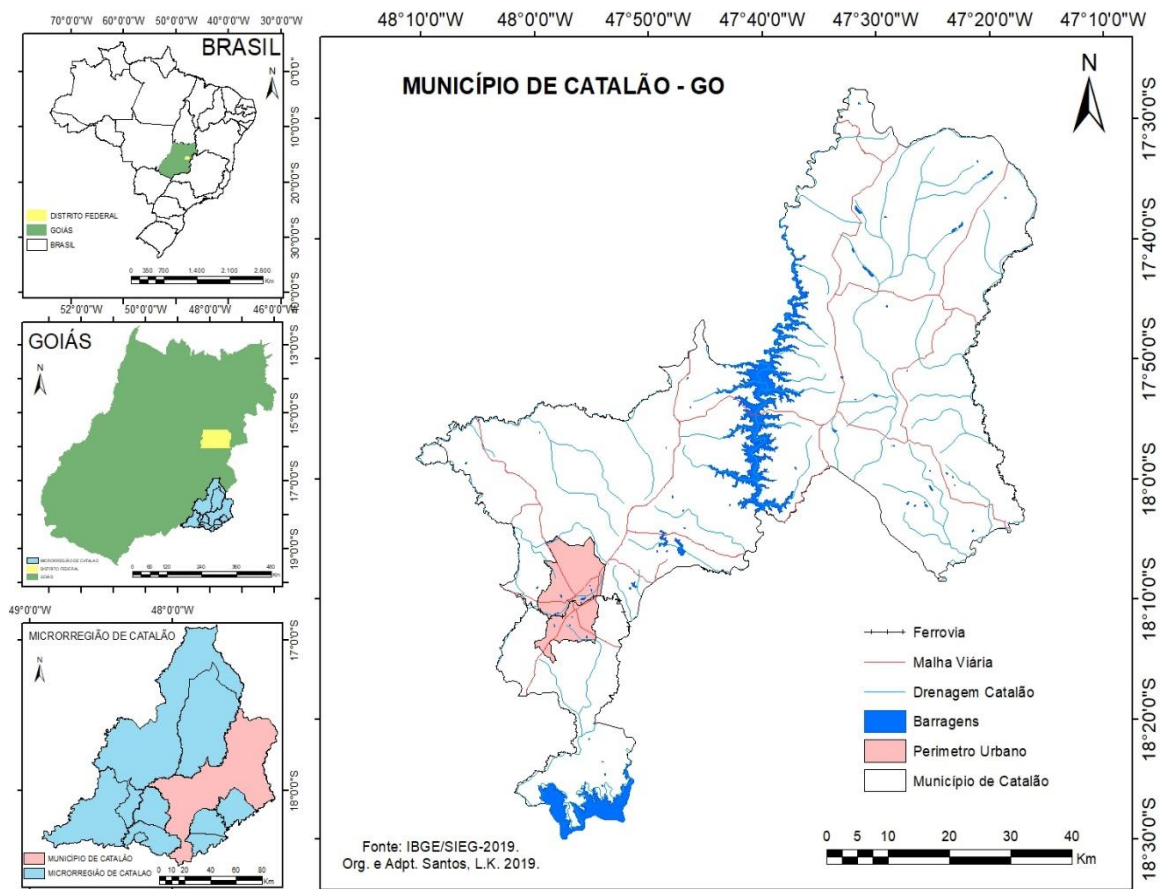
Nos municípios do Sudeste Goiano, há desde as mais “simples” até as mais “sofisticadas” empresas agrícolas. Trabalham com monoculturas diversificadas para garantir maior exploração da terra e do trabalho, têm certificação de qualidade e possuem todo um padrão organizacional para competir no mercado e auferir maiores lucros. (MATTOS & PESSOA, 2012, pág.40).

Então, têm-se novamente uma economia que perpassa até os dias atuais, os municípios de Ipameri, Campo Alegre e Pires do Rio, tem implementadas empresas como Caramuru, Cocari (Campo Alegre e Ipameri), Friato (destacando Pires do Rio como forte na Agroindústria). As empresas rurais do Sudeste Goiano, na maioria, produzem grãos, tendo como carro-chefe a soja. As áreas mais exploradas pelo agronegócio são: “Campo Alegre de Goiás, com 18% de sua área ocupada pela agricultura. Em Catalão, a área ocupada pela agricultura é de 17%. Em Ipameri, de 13%” (Mattos & Pessoa, 2012, p.39). Estas empresas destacam-se principalmente pela forte atividade do agronegócio na região, porém, não somente no setor agropastoril, mas também na indústria e mineração como é o caso de Catalão. Além disso, como apontam Mattos & Pessoa (2012, p.39) o Sudeste Goiano “é servido pela rodovia federal BR-050, uma importante via de circulação que liga Brasília a São Paulo. Essa rodovia possibilita a entrada de muitas empresas rurais nos municípios de Ipameri e de Campo Alegre de Goiás, facilitando, com isso, o processo produtivo”.

O município de Catalão, conforme **Figura 2**, é um grande expoente para economia do Sudeste Goiano, pois polariza a maioria das cidades de seu entorno, recebendo hoje um considerável contingente migratório, apresentando uma destacada base econômica industrial. Juntamente com a cidade de Ouvidor, é responsável pelo

beneficiamento de fosfato e nióbio somando-se ainda a exploração de 14 minerais de interesse econômico, tendo o maior ICMS da sua microrregião.

Figura 02 - Município de Catalão



Org.: Santos, L.K. junho de 2019.

O município comporta o complexo das Mineradoras (Domo I e Domo II) que abarca depósitos tecnogênicos ocasionados por meio da atividade minerária. Esses depósitos construídos se dão por meio de materiais que são depositados e empilhados nos bota fora (pilhas de rejeitos e material estéril), e pelo material descartado que vem de 3 usinas que comportam o sistema mina-usina do município. Esses materiais descartados são denominados de rejeitos, e são direcionados para as seis barragens de rejeitos - Catalão Chaminé I. As barragens de rejeitos, de forma geral, podem causar uma alta contaminação solo/água quando negligenciadas.

Sobre os depósitos tecnogênicos, Casseti (2005, s/p) ensina que “depósitos tecnogênicos são aqueles correlativos aos processos antropogênicos atuais ou subatuais, ou seja, produzidos pela ação do homem, quando da apropriação do relevo”. Há 14 tipos de minerais de interesse econômico em Catalão destacando-se o Lantanídeo, o Nióbio

que é encontrado na cidade em proporção em 17%, o P₂O₅ que origina o granulado e NPK, Barita, Fosfato entre outros. Catalão possui minas a céu aberto que são consideradas de grande porte, toda substância retirada da mina é levada para a usina e processada. E segundo Filho et.al (1999) as reservas de nióbio soma 8.367.105 de minério e o metal contido chega a cerca de 88.557. No município a produção da liga ferro-nióbio começou em 1977 e até hoje perdura sua exploração principalmente para a exportação, modificando as paisagens do município, acarretando os problemas comuns em áreas minerárias.

Para entender como se formou o Domo intrusivo de catalão deve-se se saber, que no período Mesozoico na câmara magmática que se situa no manto, foi gerado um material denominado de Pluma Mantélica.Pluma, que é uma anomalia térmica que está relacionada as reações cristaloquímicas e as correntes de convecções que ocorrem no manto, junto ao núcleo líquido, esse fenômeno faz com que ocorra a ascensão do magma em grande volume, que por sua vez vai das regiões mais profundas até as infracrustais da terra. E correlacionando com a abordagem local tomemos como exemplo da Pluma Mantélica da cidade de Catalão, que provocou na mesma um arqueamento formando os domos Catalão chaminé I e II. Faleiro, Lopes e Júnior comentam:

O município localiza-se em um contexto geológico de intrusões magmáticas resultantes da pluma de Trindade há 85 milhões de anos, um hot spot responsável pelas últimas ocorrências de vulcanismo e plutonismo no Brasil. Da atividade da pluma foi gerado um grande complexo de ocorrências de rochas alcalinas e carbonatíticas do período Cretáceo pertencentes à Província Ígnea do Alto Paranaíba que intruiu rochas Pré-Cambrianas do grupo Araxá. O complexo gerado se estende desde Tapira (MG) até Catalão (GO). Nesta faixa são identificados os Complexos de Tapira, Araxá, Salitre I, Salitre II, Serra Negra, Catalão I e Catalão II. (FALEIRO, LOPES e JÚNIOR, s/a, pág.3).

E sobre os tipos de depósitos tecnogênicos, Fanning & Fanning, 1989 apud PELOGGIA (1998) salientam:

Os tecnógenos são classificados nas seguintes quatro categoriais: 1) materiais “úrbicos” (do inglês *urbic*) relativos a detritos urbanos, materiais terrosos que contêm artefatos manufaturados pelo homem moderno, frequentemente em fragmentos, como tijolo, vidro, concreto, asfalto, prego, plástico, metais diversos, dentre outros; 2) materiais “gárbicos” (do inglês *garbage*) que são materiais detriticos como lixo orgânico, de origem humana, e que, apesar de conterem artefatos em quantidades muito menores que a dos materiais úrbicos, são ricos em matéria orgânica para gerar metano em condições anaeróbias; 3) materiais “espólicos” (do inglês *spoil*), que correspondem a materiais terrosos escavados e redepositados por operações de terraplenagem em

minas a céu aberto, rodovias ou outras obras civis. Incluem-se os depósitos de assoreamento causados por erosão acelerada; 4) materiais “dragados”, oriundos de dragagem de cursos d’água e, em geral, depositados em diques, topograficamente alçados em relação à planície aluvial. (FANNING & FANNING, 1989 apud PELOGGIA, 1998, pág.73).

A territorialização da mineração no Sudeste Goiano ocorreu a partir da década de 1970 e em pouco tempo expandiu suas atividades de produção colocando os dois municípios no cenário nacional e internacional de produção. A exploração de minério de fosfato (Catalão, Ouvidor), e nióbio (Catalão) está sob a operação da China *Molybdenum* (CMOC), localizada no município de Catalão, Goiás.

Junto com a expansão da mineração e alta arrecadação de impostos nos dois municípios, os conflitos socioambientais cresceram juntos a ascensão econômica. Com a abertura da mina Boa Vista houve impactos à vida de centenas de camponeses. A construção da mina em terras ocupadas por antigos moradores força até hoje um processo de desapropriação da terra. Entre as comunidades afetadas cita-se a comunidade Coqueiros e Macaúba ambas localizadas no município de Catalão. Para Gonçalves (2015), os impactos ambientais gerados pelas mineradoras vão muito além de degradação das paisagens locais e rompimento do laço afetivo com o lugar. E ainda a inferência, e intimidação com as comunidades camponesas que residem em torno das mineradoras, conforme aponta Gonçalves (2015) ao pesquisar sobre a comunidade Macaúba, ressalta que:

A Comunidade Macaúba presencia os impactos da mineração a partir das décadas de 1960 e 1970, com expropriação do campesinato e transformação de camponeses em operários da indústria mineral. Além disso, os impactos ambientais como poluição sonora, do ar e das águas e degradação das paisagens locais ameaçam as condições de existência e reprodução coletiva dos camponeses [...]. Com efeito, essas observações elucidam aos poucos que a ‘convivência’ com os ritmos e efeitos da atividade mineral vai tornando a vida dos camponeses insustentáveis. Uma das causas diretas disso são os impactos na água. A posição das pilhas de estéril não possui apenas como consequência a poluição visual, mas, também atingem a principal fonte natural da existência das famílias, as nascentes de água. (GONÇALVES, 2015, pág. 2273).

Dessa forma atividade minerária atinge de várias formas os camponeses locais, principalmente expropriando de suas terras, e as destituindo com uma onda de degradação ambiental. Um outro aspecto observado foi a modificação da paisagem no Domo Intrusivo de Catalão Chaminé I, pois se percebe que o homem, enquanto parte da natureza, mantém com esta, uma relação de dominação em diversas escalas de

abrangência espacial. Essa relação é sobre tudo uma relação de poder assumida pela ação das forças produtivas materializadas nas relações de produção do modo de produção capitalista.

Segundo Smith (1988) no capitalismo a apropriação da natureza e sua transformação nos meios de produção ocorre, em princípio, em o homem modifica as formas das matérias naturais, de modo a torná-las úteis para ele. Além disso, no Terminal Mineradoras e Misturadoras se processam as atividades secundárias, ou seja, atividade industrial, transformação, o terminal recebe o P₂O₅ das usinas, e a ele é adicionado outras substâncias como amônia, potássio, ácidos e nitrogênio. Nessa indústria minero química após todo o procedimento de transformação tem-se como produto final o granulado NPK (adubo químico), que por sua vez alimenta a setor agrícola.

Em relação aos processos morfodinâmicos, se têm o parque industrial, onde circulam veículos, como também comboios ferroviários. Nesse local também há o uso das áreas temporárias e permanentes como os *begs*, ou seja, a própria circulação, construção edificação causa nesse ambiente os impactos morfodinâmicos, pois ainda o local comporta barragens de rejeito, que são levados pela água de escoamento, contendo produtos químicos pesados, causando um estado de alerta ambiental, devido as possibilidades de situações adversas.

Em relação os riscos ambientais associados as pilhas de rejeitos, estão diretamente ligados aos processos erosivos, pois através do escoamento no período de chuva pode se observar uma porcentagem de minerais em movimento. Estes, por sua vez, podem contaminar o lençol freático, e até mesmo pela ação do vento pode acontecer a propagação desses minerais, como também pode acontecer as mais diversificadas ações adversas, como desmoronamento, percolação pela água meteórica que contaminam os mananciais por metais pesados, materiais radioativos e afins.

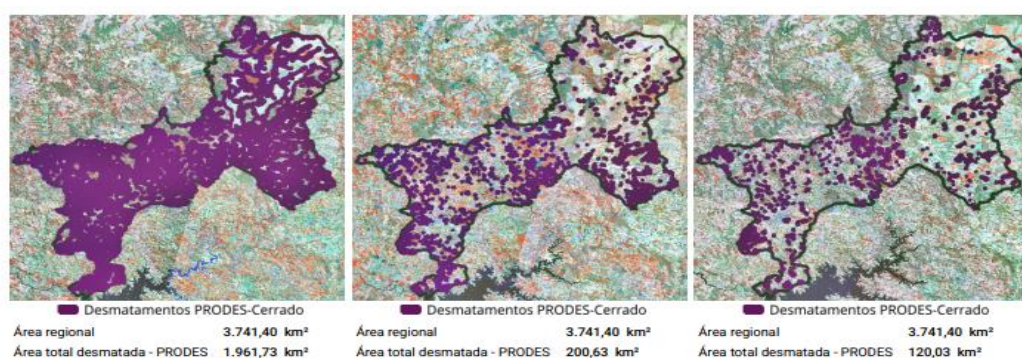
São notados a poluição sonora, do ar e contaminação das águas e ameaça as condições de sobrevivência e reprodução social nas áreas próximas as empresas mineradoras. Na cidade de Catalão, inúmeras são as queixas dos moradores de bairros próximos as atividades minerárias, principalmente pela poluição do ar que afeta a vida dos moradores. A isto se atribui o odor exalado pela emissão de flúor que segundo os cidadãos tem *odor de barata*, Duarte (2018, p.131) comenta “num contexto em que a imagem das mineradoras não está sendo bem vista pela sociedade por causa de problema ambiental, no qual vários dias do ano a cidade fica com mau cheiro, conhecido

popularmente *pelo cheiro de barata*. Em 2015 as empresas foram acionadas e multadas pela emissão. O ministério Público divulgou:

O promotor de Justiça Roni Alvacir Vargas propôs ação civil pública contra as empresas Anglo American Fosfatos Brasil Ltda (Copebrás) e Vale Fertilizantes para que sejam impedidas de manter poluição atmosférica ocasionada pela emissão de flúor (em forma de fluoretos) na atmosfera acima do limite de percepção olfativa. O alto índice deste elemento no ar produz odor semelhante a “cheiro de barata”. Na ação, o promotor exige, liminarmente, que seja imposta às empresas a obrigação de não promover a emissão de flúor na atmosfera acima do nível de conforto olfativo, em especial, do Bairro Pontal Norte, sob pena do pagamento de multa de R\$ 100 mil por dia em que for detectado o “odor de barata” pelos técnicos da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Catalão (Semmac). (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS, 10/07/2015. s/p).

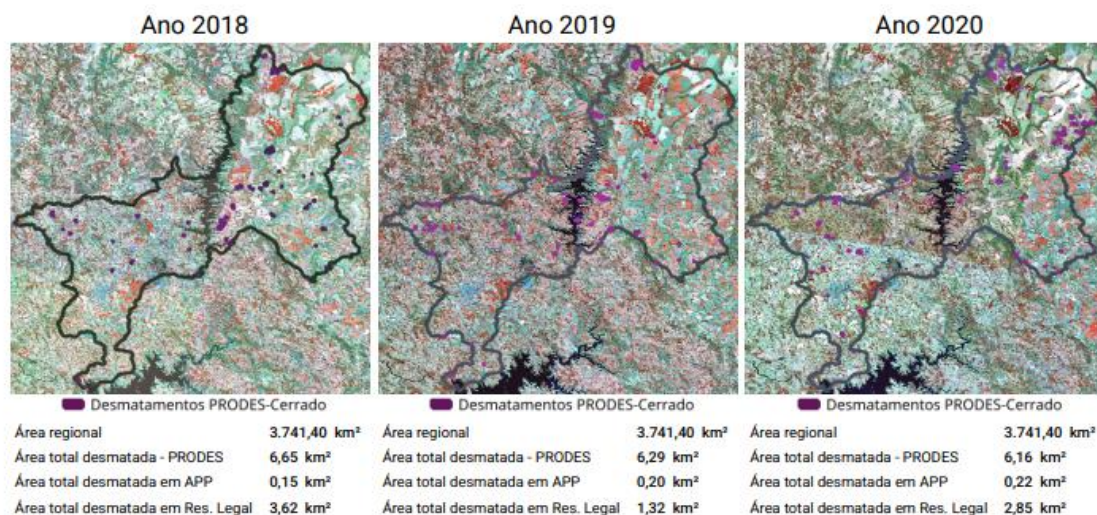
Possuindo assim, uma atividade minerária, agropastoril e industrial, esta última tomando como exemplo a Mitsubishi Motors, que se localiza no DIMIC, que comporta outras várias empresas de procedência estrangeira. Goiás possui cerca de 16 distritos industriais que foram adquiridos por meio de um esforço do Estado, porém diferente dos demais distritos industriais de Goiás que fomentam de forma mais incisiva o agronegócio, Catalão abarca diversos setores produtivos, como setor agrícola, construção civil e automobilístico. Assim, por ter tal importância econômica Catalão foi também como as demais terras cerradeiras, pleiteado pelo desmatamento em prol do agronegócio e mineração e indústria, como se pode observar nas **Figuras** que seguem:

Figura 3: Desmatamento nos anos 2000, 2002 e 2004 no Município de Catalão



Fonte: CERRADO DPAT. Relatório de Desmatamento do Município de Catalão – GO (2001 – 2020).

Figura 4: Desmatamento nos anos 2018, 2019 e 2020 no Município de Catalão



Fonte: CERRADO DPAT. Relatório de Desmatamento do Município de Catalão – GO (2001 – 2020).

Os mapas expõem o avanço do desmatamento no início dos anos 2000, pois as fiscalizações ambientais eram incipientes, o desmatamento do município vai de encontro com o do Estado de Goiás como um todo, que segundo dados do DPAT (2021) era o pioneiro no tocante ao desmatamento. Observa-se a diminuição das áreas desmatadas em 2019 e um novo aumento em 2020, que conversa com as políticas neoliberais atuais. Segundo Silva e Rosa (2019) há diferentes uso dos solos no município, e que devem ser manejados de acordo com suscetibilidade a determinadas culturas, os autores alertam: “o uso das terras agrícolas sem planejamento adequado tem gerado consequências ambientais negativas” (SILVA E ROSA, 2019, p. 968).

Com isso, a expansão da produção capitalista no Planalto Central Brasileiro, as atividades econômicas de produção agrícolas e minerárias, remodelam o território goiano gerando efeitos socioambientais visíveis no crescimento desordenado das cidades, êxodo rural, espoliação de comunidades tradicionais e principalmente, devastação do bioma Cerrado ocasionando a perda dos recursos naturais e biodiversidade. Nesse contexto, o Sudeste Goiano destaca-se no cenário regional, nacional e internacional na exploração mineral e produção agrícola, ambas atividades têm favorecido o crescimento econômico de alguns municípios produtores de *commodities* como Campo Alegre de Goiás, Ipameri, Pires do Rio, Orizona e Catalão. Além disso, a extração do nióbio em Ouidor e Catalão, figuram a estes dois municípios o sexto e décimo lugar no *ranking* dos dez maiores

municípios goianos em exportação no ano de 2017 segundo dados do IMB/SEGPLAN/Governo de Goiás (2018).

As chapadas e chapadões do Sudeste Goiano, antes consideradas impróprias para a difusão de monoculturas em razão das condições físico-químicas do solo, a partir da década de 1970 com a expansão da fronteira agrícola marca, de modo mais explícito, o processo de modernização do Cerrado com a introdução principalmente de maquinários, insumos agrícolas, variedade de monoculturas com destaque para a soja e o milho. Tal modelo técnico produtivo priorizou as áreas de chapadas e se antes as terras localizadas nos chapadões possuíam baixo valor, com a mudança no padrão tecnológico e implementação do capital, possibilitou a intensificação do uso e ocupação do solo de forma acelerada ocasionando a alta valorização da terra vista atualmente. Outros fatores que explicam a ocupação nessas áreas são apresentados nos estudos de Matos (2013):

As chapadas também são dotadas de excelentes recursos hídricos, que possibilitam a irrigação de culturas no período seco (de maio a setembro). Assim, os fatores físicos foram muito importantes para a expansão da fronteira agrícola, pois, ao se apropriar, o capital não tem interesse apenas na terra, mas também no que ela contém de outros recursos naturais (água, relevo, clima) que podem proporcionar maior agregação de valor à produção. (MATOS, 2013, pág.156).

A partir dessa lógica de produção, agravam-se os problemas relacionados a questão ambiental, como o uso intensivo dos recursos hídricos e edáficos, desmatamento e substituição da vegetação natural por pastagens e monoculturas. Segundo dados do relatório anual de desmatamento no Brasil realizado pelo *MapBiomas* (2019) o bioma Cerrado possui a incidência de 7.402 alertas e uma área de 408.646 desmatada ou 33,5% ficando atrás apenas do bioma Amazônico com 63,2%. Ambos biomas possuem a marca de 96,7% de desmatamento somente em 2019⁸. Nos estudos de Cunha (2008) o autor aponta a exploração da agropecuária como um indicador de degradação ambiental na região dos Cerrados através do uso intensivo dos agrotóxicos, fertilizantes e corretivos agrícolas, irrigação sem controle principalmente com pivôs, as monoculturas produzidas em grandes escalas, pisoteio de animais, a adoção de alta tecnologia química e forte mecanização no campo. Além disso, a expansão demográfica e crescimento desordenado das cidades somam-se aos fatores responsáveis por vários efeitos que impactam sobre o

⁸ Dados produzidos pelo PRODES Cerrado – Programa de Monitoramento do Desmatamento do Cerrado.

bioma Cerrado, possibilitando o avanço da fronteira agrícola gerando danos socioambientais preocupantes (CUNHA et al.,2008).

O pacote técnico-científico empregado no campo, traz prejuízos não somente para a erosão e degradação do solo, como ainda, contaminação das águas isso porque, a pulverização (terrestre ou aérea) de agrotóxicos não ficam retiradas somente nas culturas, segundo dados do Dossiê Abrasco (2015), somente 32% ficam nas plantas, enquanto 19% dissipam pelo ar circundando áreas vizinhas, o que se torna um problema para a saúde humana dos moradores. Municípios como Campo Alegre de Goiás, no Sudeste Goiano, possui a sede próximo a lavouras de grãos, o mesmo fato ocorre em outros municípios da região em assentamentos localizados em Orizona, Pires do Rio e outros municípios. Logo, 49% vão para o solo e são lixiviados para os cursos d'água ou lençol freático (ABRASCO, 2015).

Além do dano causado a saúde dos que manipulam essas substâncias, a o acarretamento dos efeitos nocivos para com o meio ambiente, de acordo com Burigo (2016, p. 4) “Além dos perigos que representam para a saúde dos trabalhadores rurais e dos consumidores, sabe-se que os resíduos de agrotóxicos no ambiente podem provocar diversos efeitos ecológicos indesejáveis”. Hess (2018) concorda afirmando:

Na cadeia produtiva do agronegócio, a poluição contínua do ar, do solo e da água gera intoxicações agudas e crônicas relacionadas aos agrotóxicos, apresentando impactos de grande relevância para a saúde dos(as) trabalhadores(as), da população e do ambiente. Neste processo agroquímico dependente, a utilização de agrotóxicos com o objetivo de atingir os alvos ou as “pragas da lavoura” (insetos, fungos ou ervas daninhas), contamina a lavoura, o produto, o ambiente, os(as) trabalhadores(as) rurais e a população do entorno. (AUGUSTO et al., 2015; GRISOLIA, 2005; PIGNATI, 2007; MOREIRA et al., 2012, citados por HESS, 2018 pág.161).

O Brasil é o maior consumidor de veneno mundial, e faz uso de agrotóxicos que são proibidos em diversos países do mundo, graças as suas políticas agrícolas e a forte presença dos *senhores do agronegócio* na bancada ruralista do parlamento brasileiro. Segundo Hess (2018, p.129) entre 2010 e 2014 Os Estados de SP, MT, PR, RS e GO foram os cinco estados que mais venderam agrotóxicos no Brasil. A autora ainda informa:

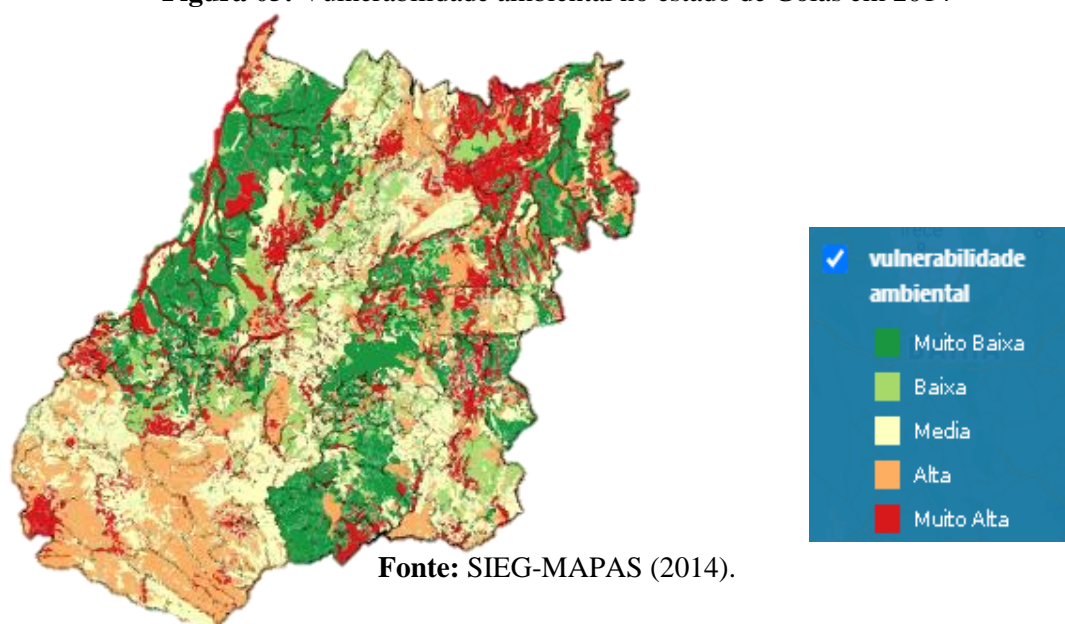
[...] Em publicação de 2017, Larissa Bombardi revelou que 79% dos agrotóxicos comercializados no Brasil são aplicados em apenas quatro culturas: soja (52%), milho (10%), cana-de-açúcar (10%) e algodão (7%). A mesma autora também descreveu que 30% de todos os ingredientes ativos de agrotóxicos com uso permitido no Brasil são

proibidos na União Europeia (Bombardi, 2017) [...] Por outro lado, quando a quantidade de ingredientes ativos de agrotóxicos comercializados (Ibama, 2016) foi dividida pela área total cultivada, obtida a partir da soma das áreas ocupadas por lavouras temporárias e lavouras permanentes (IBGE, 2016), resultou que os cinco Estados com as maiores taxas de uso de agrotóxicos por área cultivada foram SP, GO, MT, SC e MG. (HESS, 2018, pág.129).

Em Goiás, como bem pontua Hess (2018), no comentário anterior, há um uso intenso de agrotóxicos pois o agronegócio se apresenta como forte, e umas das principais atividades econômicas nas terras cerradeiras, substancialmente na monocultura, e em especial na produção de soja que é um dos grãos que move a economia goiana. Ele vem tomando proporção desde a implementação do pacote tecnológico no Brasil, produto da Revolução Verde (Pós-Segunda Guerra Mundial), que veio com o advento da modernização da agricultura.

Conforme apontam Matos & Pessoa (2012) no Sudeste Goiano, o agronegócio territorializou-se nas áreas de chapadas com extensas áreas de relevo plano ou suavemente ondulado, como é o caso principalmente de Catalão, Campo Alegre de Goiás e Ipameri. Nisso, gera-se uma forte pressão no uso do solo ocasionado por fatores físicos no qual permite a intensa mecanização agrícola, sujeitando ao solo a perda de matéria orgânica e erosão (CUNHA et al.,2008). Com os interesses econômicos priorizados, o patrimônio genético do bioma Cerrado como a flora e fauna são ameaçados como se tem visto nas últimas décadas a extinção de espécies vegetais, animais e nascentes. Na representação da **Figura 05**, a seguir, revela-se os impactos ambientais decorrente da intensa exploração do bioma Cerrado.

Figura 05: Vulnerabilidade ambiental no estado de Goiás em 2014



Este mapa, realizado pela plataforma SIEG-Mapas com dados de 2014, mostra, naquele ano, a situação ambiental de todo território goiano. Logo, percebe-se que nas áreas ao sul, nordeste e sudoeste do estado apresentam níveis de vulnerabilidade de média a alta e baixa vulnerabilidade. Na região Sudeste, objeto de estudo deste trabalho, nota-se nos municípios de Catalão, Ipameri, Orizona e Campo Alegre de Goiás dois níveis de vulnerabilidade de altos a muito altos com algumas áreas entre médias e baixas vulnerabilidades. Isso representa a atuação das atividades econômicas territorializadas no Sudeste Goiano, ressalta-se que a carência de dados cartográficos atualizados, que são necessários para acompanhamento da evolução do fenômeno, e que possivelmente hoje, as áreas de vulnerabilidade aumentaram tendo em vista a intensificação do capital nas regiões de produção.

Além do agronegócio, menciona-se ainda como fatores de conflitos econômicos e socioambientais, os grandes empreendimentos presentes na região, entre eles a construção de Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCH's) e Usinas Hidroelétricas (UHE's). Segundo Matos (2012):

No Sudeste Goiano, há diversos projetos para produção de hidreletricidade, somando um total de 15, com outorga, com licenciamento, ou em construção, além das 4 usinas em funcionamento. Das usinas em funcionamento, a UHE Serra do Facão construída no Rio São Marcos iniciou sua operação em outubro de 2010. O projeto da UHE Serra do Facão estava previsto para implantação em 2002, porém, teve a construção delongada por mais de cinco anos em função das irregularidades ambientais e no cadastro das propriedades das famílias atingidas. A construção desse empreendimento inundou 218,84 km², causando prejuízos ambientais e sociais. (MATOS & PESSOA, 2012, pág.5).

Para Santos, Martins e Ferreira (2009) além das atividades de agropecuária e construção de barragens na região do Cerrado, elenca-se a metalurgia de ferro e alumínio, o plantio de eucalipto para fins energéticos e a mineração presente e maior expressão nos municípios de Catalão e Ouvidor. No município de Catalão tem-se o PRADE – Programa de Recuperação de Área Degradada do Município de Catalão. Sendo este um estudo ambiental realizado por uma equipe multidisciplinar, que contém uma série de programas e ações que permitem minimizar o impacto ambiental causado por uma atividade ou empreendimento, sendo um importante instrumento de gestão ambiental para atividades que envolvem desmatamentos, recuperação de APP e RL, e nesse caso em específico na exploração de jazida e exploração de empréstimos e bota-foras.

A área discutida intitulada PRADE da CEMIG, possui 129 hectares de extensão que foram degradadas para a retirada de argila em prol da construção do maciço da barragem de Emborcação, uma UHE de patrimônio dessa empresa. Para a construção da hidrelétrica usou-se a argila para preencher o espaço onde passava o rio, pois o material argiloso possui uma aceitação da mecânica de compressão, tornando-se um tipo de tijolo compactado. O solo do local é rico em saprólitos e material orgânico, devido a retirada dos horizontes subsequentes para exploração da argila. Nesse ambiente retirou-se a cobertura vegetal até o horizonte 'B' de um solo pedogenizado, havendo uma formação *in situ* da rocha pré-existente, alcançando o horizonte 'C' onde se encontra o saprólito. A empresa, no processo de exploração, retirou o material, deixando a área degradada e abandonada, sem nenhum tipo de intervenção ambiental positiva. Com o abandono a ação meteórica acabou por transformar o solo em estéril (infértil), ficando à mercê dos agentes intempéricos. Algumas erosões foram progredindo e chegaram a atingir 11 metros de profundidade. Segundo ALMEIDA (2016):

Hoje, todo solo retirado, na fase inicial da mineração, é armazenado durante a fase de lavra, e recolocado depois de terminada a retirada do minério. Esta operação facilita o trabalho de revegetação, pois temos horizonte 'A' presente, facilitando o estabelecimento da vegetação. O maior problema das áreas após a mineração é a presença de taludes com grandes declives, o que inviabiliza o estabelecimento de muitas espécies; e, na maioria dos casos, esta inclinação não permite a introdução de um componente arbóreo. As empresas estão utilizando, em sua maioria, apenas o plantio de gramíneas e outras espécies herbáceas e espécies exóticas poucas estão se preocupando em recompor a vegetação original da área, antes da mineração. (ALMEIDA, 2016, págs. 153-154).

Durante alguns anos foram feitas diversas denúncias para que houvesse reparação ambiental, e então o Ministério Público exigiu que a CEMIG constituísse o PRADE com atividades recuperadoras como serviço de terraplanagem, construção das canaletas revestidas, o tratamento do escoamento pluvial superficial, revegetação (com gramíneas para produzir solo e plantaram manchas de vegetação nativa) e tentar recompor o ambiente natural. Próximo ao PRADE ficam os diques de contenção e as margens do lago CEMIG, que foram construídos com técnica de barramento por enrocamento de rochas como granito-gnaisses, podendo ser visualizados nos morros elevados dentro do lago. O núcleo é só argila, a qual foi retirada da área do PRADE e por cima material britado e revestido. A área possui sistemas de monitoramento chamados poços piezométricos que podem ser instalados de forma permanente para monitoramento de

curto ou longo prazo do nível e qualidade da água, pois quando a umidade esta alta existe risco de barramento. A área apresenta dissecação do relevo devido a ação da energia da água, tanto no canal principal que comanda o talvegue e as vertentes das margens direita e esquerda, que cedem em condição de aprofundamento do vale principal que é o do Rio Paranaíba.

Os impactos dessa ocupação e expansão de exploração da região do Cerrado é recente, e carrega traços de um passado rígido e conservador, que buscava o ganho de forma exacerbada, a desigualdade é notória, visto que, as terras e seus latifúndios ainda perpetuam no século XXI. Mesmo com as tecnologias de desenvolvimentos agropecuários, a sociedade encara outros problemas, como a questão do emprego, que principalmente no campo está cada vez mais tecnificada, dificultando o acesso do trabalho ao mercado, as terras tornam-se cada vez mais valorizadas devido aos manejos. As marcas dessa ocupação antrópica ficam em prejuízo com a perda do bioma Cerrado, com as produções extensivas, monoculturas de perder de vista, o que é considerado o berço das águas, tem um cenário de conflitos desde o seu princípio moderno, com as explorações que dizimam regiões, segregações dos povos, visto que, grande parte da população presente hoje é descendente daqueles que vieram refugiados após, a libertação da escravidão e/ou famílias que perderam seus postos de trabalho em áreas de mineração, produção de café, cana de açúcar. As ricas formações cerradeiras desaparecem de forma acelerada como é o caso das veredas, e novas paisagens urbanas e rurais vão surgindo.

Juntamente com a ocupação do Cerrado, os primórdios da história de Goiás desenvolvem-se marcado pela violência em busca de mão de obra indígena, as explorações de minerais, e logo com a expansão de grandes fazendas para a pecuária de grande porte, com baixo uso econômico da terra que se desdobrava no estado. Devido a vastidão territorial, tornou-se um meio de produção relativamente barato, mas a ‘construção’ do solo, como a ‘limpeza’ das propriedades, a correção e fertilização das safras, exigia considerável investimento de capital. O financiamento foi fornecido para maiores investimentos agrícolas, como arroz comercial, milho e soja. Nos aspectos apresentados, destaca-se o caráter conservador, exclusivo e concentrador da modernização da agricultura goiana, que reproduz os aspectos gerais da política nacional.

Em meio a isto, o Município de Catalão se destaca como polarizador na Região da Estrada de ferro e torna-se o maior polo econômico de sua microrregião com um expoente PIB que em 2018 foi de 57.291, 37 reais sendo um dos maiores do Estado de

Goiás, polarizando as cidades circunvizinhas, envolto nas atividades minerárias e agroindustriais, e como consequências abarca inúmeros impactos socioambientais que podem ser mitigados com a EA.

Em suma no Sudeste Goiano, as perdas ambientais são severas, em consequência a uma poluição do ar, sonora, visual, expropriação dos camponeses que residem nas comunidades em torno das mineradoras, esgotamento de água e o famoso *cheiro de barata* conhecido pelos cidadãos. Somando-se a isso a exposição dos sujeitos a uma enxurrada de agrotóxicos, que não atinge apenas a saúde humana mais também põe em risco os sistemas naturais, com a destituição da biodiversidade local, contaminação do solo e da água. Além do mais todo o pacote tecnológico que advém da tal modernização já consumiu mais da metade do Cerrado que caminha para a extinção, pois como aponta o *MapBiomas* o desmatamento no Cerrado em 2019 foi de 408,6 mil hectares, tendo desde sua ocupação a perda de mais de 50% de sua vegetação, o que nesse ritmo gerara uma grande crise hídrica no Brasil quando o Cerrado for extinto pelo agronegócio.

CAPÍTULO IV

4. PRÁTICAS E DIDÁTICAS PARA A MEDIAÇÃO SIGNIFICATIVA EM CATALÃO (GO)

As atividades lúdico-pedagógicas e práticas apresentaram-se de forma excepcionalmente promissoras proporcionando aos alunos do Ensino Básico, um ambiente onde eles estão livres para dialogar, construir conceitos, compartilhar ideias e experiências, interagir com os colegas e professores, visto também, que as atividades fomentam o trabalho compartilhado e o diálogo. Evidenciando, sobre tudo, que o lúdico e as práticas dinâmicas em Agroecologia dentro do ambiente escolar se configuram como um catalizador de resultados positivos para as práticas pedagógicas, atribuindo um caráter qualitativo e ressignificando as aulas as tornando interessantes.

Assim, aqui mostraremos sugestões de atividades e práticas que podem ser desenvolvidas com os alunos do Ensino Fundamental I e II no município de Catalão, fomentando a Educação Ambiental e Socioambiental. Vale salientar que muitas delas já foram experienciada pela autora deste trabalho que é professora no município.

Para o desenvolvimento dos jogos e atividades deve haver um minucioso planejamento de forma que inclua todos os alunos os fazendo dialogar e investigar a partir da Maiêutica, refutar, debater e reflexionar sobre as temáticas abordadas, pois, o maior desafio era cooptar a atenção dos escolares. Assim, as aulas devem ser realizadas com metodologias efetivas, planejadas com aulas prévias do conteúdo das atividades, levando em consideração o que os alunos já obtêm de conhecimento sobre o assunto abordado, pois, como aponta Almeida & Passini (2015) levar em consideração a realidade do aluno é fundamental. As aulas devem ser fundamentadas na ação de proporcionar uma aprendizagem significativa⁹, tendo como principal sujeito ativo do dialogo o aluno. Como infere Cavalcanti (2005, pág. 198) complementando a informação ao dialogar: “o aluno é o sujeito ativo de seu processo de formação e de desenvolvimento intelectual, afetivo e social; o professor tem o papel de mediador do processo de formação do aluno; a

⁹ Para Rogers (1978) a aprendizagem significativa se dá quando o aluno percebe que o conteúdo a ser estudado se relaciona com os seus objetivos.

mediação própria do trabalho do professor”. Desta forma, a metodologia das aulas pode seguir a seguinte sequência:

- ✓ Perguntas Diagnóstico e questionamentos/aula expositiva dialógica;
- ✓ Discussão sobre os conteúdos propostos/ uso da Maiêutica/ aula dialógica;
- ✓ Jogos e brincadeiras/ uso da Maiêutica;
- ✓ Resolução de dúvidas;
- ✓ Atividades de verificação de aprendizagem;
- ✓ Parte prática/ fabricação de mudas.

4.1 Oficina de Educação Ambiental

A oficina de Educação Socioambiental age como fio condutor para novas práticas e hábitos sustentáveis. Tendo como objetivo discutir a importância do reaproveitamento dos resíduos produzidos diariamente (visto que o Brasil é o 4º maior produtor de resíduos no ranking mundial, preservação dos recursos hídricos) hortas domésticas e Agroecologia. Almejando que as aulas resultassem na construção de uma consciência coletiva para os alunos e professores sobre a importância de preservar a saúde humana com técnicas fundamentadas na sustentabilidade, como o descarte apropriado dos resíduos sólidos e de seu aproveitamento na reciclagem desenvolvendo atitudes responsáveis.

A início pode-se realizar os diálogos e perguntas diagnóstico como: Sabe-se que os recursos são escassos e devem ser melhor utilizados, alguns trabalham com os resíduos do processo transformador de outros. Vocês sabem o que é a reciclagem? É necessário separar aos materiais por sua classificação como: papel, plástico, vidro, orgânicos e metais, para maior facilitação tanto para reciclagem quando para quem está recolhendo os resíduos. Vocês sabem o que é a coleta seletiva? Os resíduos orgânicos podem ser reutilizados como forma de elaborar um adubo natural livre de agrotóxicos. Vocês sabem o que é a compostagem?

Isso é muito importante pois muitos alunos podem não conhecer a reciclagem e a coleta seletiva, e os benefícios da prática para a diminuição da exploração dos recursos naturais, do meio ambiente e preservação saúde humana. Dessa forma, para a aula expositiva dialógica com total interação alunado-professor, pode -se começar por conhecer os 5Rs (reciclar, reutilizar, recusar, repensar e reduzir), a cada nova informação

os alunos ficarão maravilhados. Para ilustrar bem o conteúdo pode-se utilizar imagens e informações que impactem os alunos, conforme pode se observar na **Figura 06**, com imagens retratem o cenário atual.

Figura 06: Imagens a serem projetadas na oficina



Fonte: Organizado por Santos, L.K. janeiro de 2020. Imagens adaptadas do facebook.com.

Durante os diálogos expositivos, pode-se dialogar sobre a poluição marinha e terrestre, com o novo destaque para as máscaras descartáveis, debatendo o quantitativo de resíduos produzidos por cada brasileiro, e também a nível mundial. Abordando-se também as temáticas atuais sobre a relação crise ambiental e a Covid-19. Debatendo-se sobre o ciclo da água, e a importância dos rios voadores, queimadas na Amazônia e Pantanal e suas consequências, os recicláveis e de difícil reciclagem, o destino de cada material, os patógenos gerados quando diferentes materiais são misturados, tomando como exemplo o aterro sanitário de Catalão, mostrando o mesmo via imagem de satélite, por exemplo.

Os alunos assim irão conhecer a coleta seletiva e aprenderão a separar os resíduos corretamente, e logo após elaborar a coleta seletiva na escola conforme **Figura**

07. Elencando sempre as problemáticas ambientais de Catalão, como os resíduos descartados nas ruas da cidades e o eliminação das árvores na Avenida 20 de Agosto, pois Freitas (2006) defende que é importante haver essa relação com o conteúdo ministrado e a realidade do aluno. Pontuschka (1999, pág. 133) concorda com essa ideia quando afirma que: “as condições de existência dos próprios alunos e seus familiares são ponto de partida e de sustentação que podem garantir a compreensão do espaço geográfico”.

FIGURA 7: Recipientes a serem elaborados pelos alunos para coletar os resíduos escolares



Fonte: Santos, L.K. Outubro de 2019.

Posteriormente parte-se para o *Quiz Ambiental* que é elaborado no Power Point, com uma interface dinâmica e ativação com o hiperlink, jogo o qual gera uma enorme agitação nas turmas, sobre isso Vygotsky (1994, pág.54) comenta: “a brincadeira tem um papel fundamental no desenvolvimento do próprio pensamento da criança”. processos internos de construção do conhecimento e no âmbito das relações com os outros”. O Autor segue comentando:

A criança começa com a situação imaginária, que é uma reprodução da situação real, sendo uma brincadeira muito mais a lembrança de alguma coisa que realmente aconteceu, do que uma situação imaginária nova. Á medida que a brincadeira se desenvolve, observamos um movimento em direção à realização consciente de seu propósito. Finalmente surgem

as regras que irão possibilitar a divisão do trabalho e o jogo na idade escolar. (VIGOTSKI, 1987, pág.118).

A dinâmica lúdica tem (conforme **Figura 08**), questões variadas sobre as temáticas abordadas durante as explanações anteriores, reciclagem, compostagem, descarte e manejo de resíduos sólidos e orgânicos. Os alunos podem se organizar em grupos responder as perguntas.

Figura 08: Quiz Ambiental

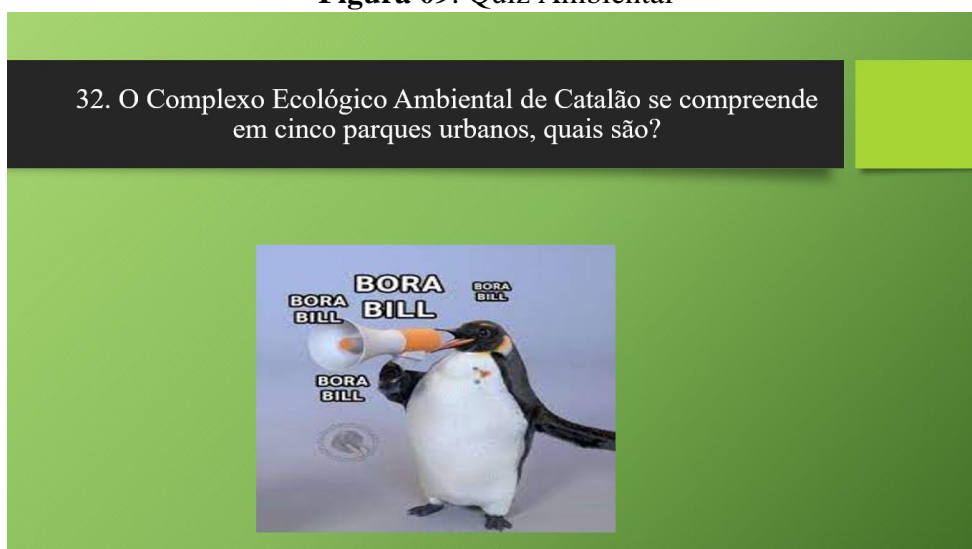


Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2022).

O jogo abarca 35 perguntas entre verdadeiro ou falso, alternativas de “A” à “D” e questões discursivas, sendo projetado no *Data Show*. Contendo muitos *memes* para tornar a dinâmica ainda mais divertida, cooptando a atenção dos escolares, pois, os jogos se forem usados de forma pedagógica são capazes de mediar complexos conteúdos de forma significativa e dinâmica, levando ao aluno um meio novo e ao mesmo tempo

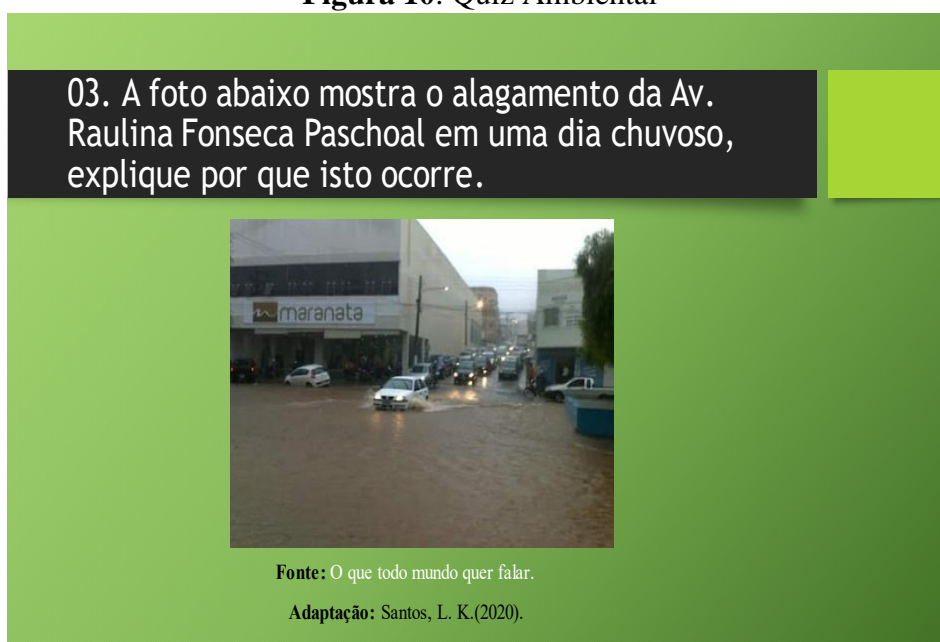
curioso e empolgante de apreender. Com perguntas direcionadas também a realidade ambiental de Catalão (conforme **Figuras 09 e 10**).

Figura 09: Quiz Ambiental



Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2022).

Figura 10: Quiz Ambiental



Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2022).

Consequente realiza-se o caça-palavras ambiental (conforme **Figura 11**), nele os alunos deveriam encontrar 15 palavras, as quais foram conhecidas por eles durante a oficina, a atividade lúdica deixará todos empolgados, após, acharem as palavras os escolares devem escrever um texto com as palavras encontradas.

(2016, p.3) em que apresenta em sua obra a estimativa de que “cada brasileiro ingira uma média de 5,2 litros de venenos por ano, o equivalente a duas garrafas e meia de refrigerante, ou a 14 latas de cerveja”. Assim, todos os alunos podem a como fazer o preparo do solo e compostagens diversas para nutrir as mudas que cada um iria plantar. Pode se por exemplo, utilizar terra vegetal, recipientes recicláveis e húmus de minhoca ou esterco para iniciar o plantio doméstico, conforme **Figura abaixo**:

Figura 13: Materiais para a horta doméstica



Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2020).

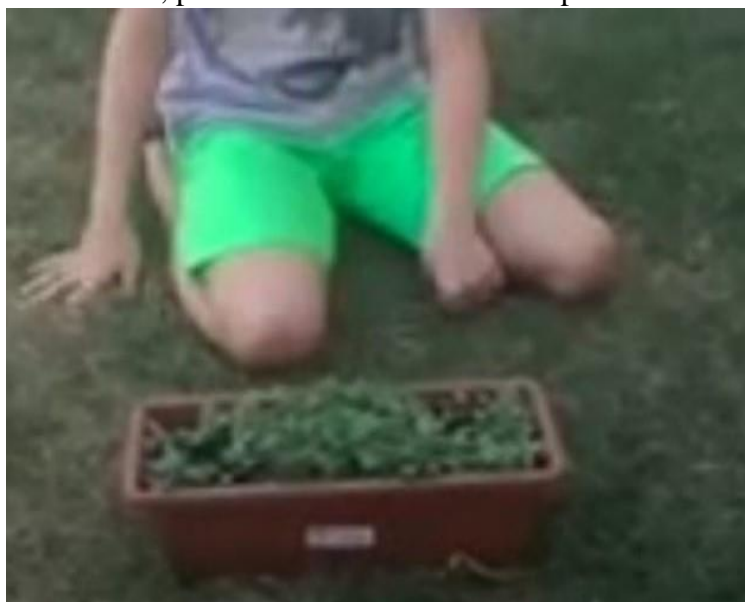
Os alunos podem usar os adubos orgânicos adquiridos em casas de jardinagem, pois o processo da compostagem caseira demora um certo tempo para prover o adubo, até lá pode-se utilizar os prontos sem nenhum um tipo de aditivo químico, e começar a plantação de diversas culturas, lhes foi ensinando também a adubação verde e pesticidas naturais. Após alguns meses surgem os primeiros resultados como pode-se observar nas experiências anteriores realizadas pela mestrandia deste trabalho em uma escola de Catalão, observa-se nas **Figuras** a seguir:

Figura 14: Aluno do 6º ano plantou um mix de ervas, 2 meses após o início das aulas de EA



Fonte: Organizado por Santos, L.K. janeiro de (2020).

Figura 15: Aluno 6° ano, plantou minitomates/40 dias após o início das aulas de EA



Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2020).

Cada aluno pode escolher entre dois a três tipos para semear como: tomates, cebolas, alecrim, coentro, salsa, morangos, pimentões, couve, arruda, melancia e dentre outros. Eles serão designados a manter e cuidar das mudas durante todo o ano (conforme **Figura 16**), podem ser feitas diversas experiências, dentre as quais pode-se destacar, o semeio de sementes de maçãs na geladeira (conforme **Figura 17**), e semeio de sementes em estufa fechada.

Figura 16: Aluna 6° ano, plantou tomate-cereja em estufa fechada/ 40 dias após o início das aulas de EA



Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2020).

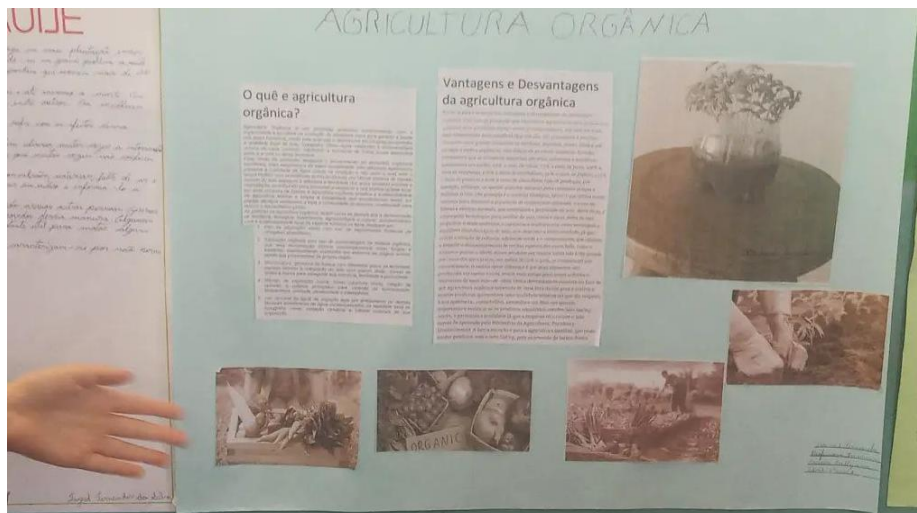
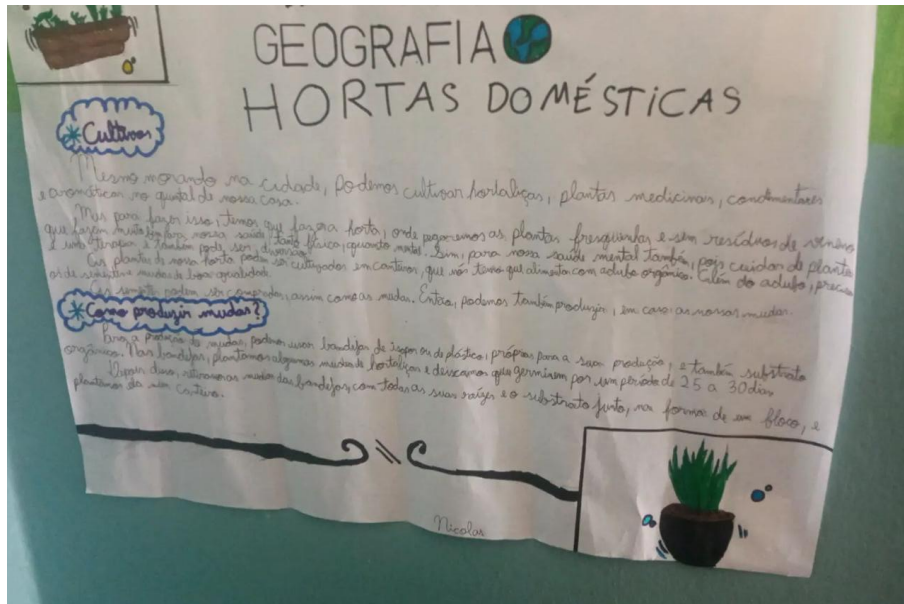
Figura 17: Sementes de maçã após 30 dias na geladeira/ experiência de aluno do 7° ano



Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2020).

E ainda durante as oficinas podem confeccionar vários cartazes para consciência ambiental na escola, como podemos observar abaixo em resultado de mais uma oficina oferecida pela mestrandia no Município de Catalão.

Figuras 18 e 19: Cartazes para consciência ambiental durante a oficina



Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2022).

Levando adiante as práticas adquiridas durante as aulas de EA/Geografia, passando também a adquirir o hábito da coleta seletiva. Conforme **Figuras 20 e 21** podemos visualizar a evolução das mudinhas durante o ano, em mais uma experiência anterior consolidada a partir dessa proposta.

Figura 20: Aluna 6° ano, e suas mudas de pimentão após 40 dias do início das aulas de EA



Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2020).

Figura 21: Pimentões da aula do 6° ano após 3 meses da oficina



Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2020).

Os alunos então passam a ter a responsabilidade de cuidar de suas mudas diversas, consolidando o saber-fazer, habilidades e competências. Cuidando com carinho o ano todo, compartilhando as experiências aprendidas com toda a comunidade escolar, incentivando outros de forma direta e indireta ao manejo sustentável. Seja de forma individual ou coletiva, conforme **Figuras 22, 23 e 24**, onde podemos observar o plantio de varias culturas como alfaces (*Lactuca sativa L.*), rúcula (*Eruca sativa L.*), tomate cereja amarelo (*Lycopersicon esculentum*), brócolis (*Brassica oleracea L.*), coentro (*Coriandrum sativum L.*) e rabanete (*Raphanus sativus L.*), em uma das oficinas realizada pela mestranda em experiencias anteriores na Escola Pollyana em Catalão.

Figuras 22, 23 e 24: Plantações de diversas culturas para horticultura escolar



Fonte: Organizado por Santos, L.K. (2022).

Na experiência demonstrada nas imagens anteriores os resultados foram extremamente satisfatórios tanto para o docente quanto para os discentes que continuam cultivando suas mudinhas. Ainda podemos destacar a elaboração do adubo natural, que pode ser elaborado em garrafa pet, cortando-a ao meio colocando pedrinhas em baixo e

na outra parte do recipiente o resíduo orgânico sem saliva. Assim, os próprios alunos poderão elaborar suas mini-composteiras (conforme **Figura 25**).

Figura 25: Composteira em garrafa pet



Fonte: Santos, L.K. Maio de 2019.

Além da composteira em garrafa, caso haja espaço na escola sugerimos a elaboração da composteira em solo com possibilidade da elaboração da horta escolar, que dinamizará todo ambiente escolar, e proverá alimentos diversos para o alunado a longo prazo. A composteira em solo poderá ter 100 cm de comprimento X 100 cm de largura X 40 cm de profundidade, e os canteiros para horta 1 X 3 m, podendo comportar varias culturas. As Figuras a seguir mostram duas experiências realizadas no município de Catalão:

Figura 26: Construção da horta pelo NEPEA no CEPMG em Catalão (GO)



Fonte: Santos, L.K. Novembro de 2019.

Figura 27: Construção da horta pelo NEPEA no Instituto de Educação Matilde Margon Vaz em Catalão (GO)



Fonte: Santos, L.K. Novembro de 2019.

Em suma todo a oficina poderá prover feedbacks foram muito positivos, pois, baseando-nos em resultados anteriores podemos comprovar a eficácia do o *Quiz Ambiental e a* elaboração das mudas domésticas. Os escolares se empolgam questionam e debatem sobre as temáticas, e como as explanações eram sempre voltados para o cotidiano dos alunos a troca de saberes se tornará satisfatoriamente dinâmica. Tornando as aulas de Geografia divertidas e interessantes, e neste caso os recursos lúdicos e as aulas dialógicas e as atividades práticas, levando a EA da escola para toda a comunidade, pois o que foi semeado nas crianças proverá frutos para o futuro.

4.2 Fantochaula Ambiental

A *Fantochaula* é uma metodologia lúdica, atrativa e dinâmica para as aulas de Geografia. Esta estratégia metodológica poderá ser utilizada para explanar sobre as questões ambientais e a explicação do bioma Cerrado no município de Catalão. O objetivo é a elaboração de um teatro que propiciar aos alunos um modelo de aprendizagem significativa por meio da ação-reflexão-ação. Trabalhando-se também a reciclagem.

Os fantoches trazem uma carga de ludicidade que envolve os alunos de uma maneira intensa. A interação dos fantoches com os escolares propicia um ambiente novo cheio de curiosidade e questionamentos, no qual o mediador promove ação por meio das falas dos bonecos, estes se tornam os interlocutores do saber geográfico quebrando com o monótono ambiente de ensino.

Para elaboração dos fantoches (conforme **Figura 28**) podem ser utilizadas folhas de EVA de diferentes cores, elabora-se os moldes e utilizando cola quente e de isopor montando os 3 personagens com o máximo de movimento e detalhe.

Foto28: Fantoches



Fonte: Santos, L.K. Maio de 2019.

O planejamento deve atender primordialmente as questões relacionadas aos problemas ambientais e sociais de Catalão, como as enchentes ocorridas após a canalização do córrego, a poluição decorrente das atividades minerárias e agroindústrias no município, os descartes incorretos nas vias da cidade, as doenças geradas a partir dos agrotóxicos. Como também, as áreas verdes da cidade, sensação térmica em áreas desmatadas e o que o Complexo Ecológico Ambiental de Catalão se compreende em cinco parques urbanos: Clube do Povo, Parque Calixto Abraão, Parque Pirapitinga, Parque Santa Cruz e Parque Paquetá. Consequente com todo material confeccionado e com os objetivos roteiro delineados, todas falas devem ser selecionadas de forma que envolva os alunos, tratando as premissas cotidianas, sempre questionando e trazendo os escolares para o debate. Aqui sugerimos 3 personagens: Bento, Zé e Luna.

Quadro 1 - Trecho da Fantochaula

Início: Zé posicionado sobre o teatro.

- Música de abertura
- Interrupção da música.
- Em algum lugar de Catalão...

Zé está no palco cochilando, quando BENTO entra no palco e fala:

(BENTO) – OPÁ Zé dando uma cochilada aí?

(ZÉ) – Não! Só estava pensando que agora no mês de agosto vai começar as queimadas fortes, menino já tem aquele cheiro de barata nos rumos das minerados e ainda junta com esse tanto de incêndios e apesar de ser um período de queimada natural, muitos deles são criminosos.

(BENTO) – OXI! Queimada natural?

(ZÉ) – Sim cumpade, eu vi na tv , mas não sei explicar?

(BENTO) – Miniiiiino ontem mesmo no pasto do Pedrinho subiu um fogão, será que foi isso?! Vi também um trem sobre Cerrado mais não entendi direito.

(LUNA) – Bom dia pessoal! Eu ia passando e não podia deixar de ouvir a conversa de vocês. A propósito meu nome é Luna eu sou Geógrafa lá da UFCat.

(LUNA) – Ouvi vocês falando das queimadas naturais e Cerrado, nós vivemos no bioma Cerrado, ela é considerado a caixa d'água do Brasil, pois sua raízes são muitas profundas e buscam agua lá no profundo subsolo. Por isso que ele é um dos biomas mais importantes do Brasil, mas infelizmente o homem já desmatou mais de 70 por cento dele para plantar soja e criar gado.

(LUNA) – vocês sabiam disso?

(LUNA) – Vocês sabem a diferença de queimada natural para criminosa?

(BENTO) – OXI minha fia e não é tudo a merma coisa não?

(ZÉ) – UAI! E tem diferença? É tudo sinônimo SÔÔ.

(BENTO) – Será Zé que alguém aqui sabe? Tanta gente inteligente ÓÓ! Vamo perguntar pus universitário homi! Se acanhe não.

(LUNA) – Bem! Deixe-me então explicar para vocês a diferença.

(LUNA) – O incêndio criminoso é quando alguém de forma proposital ateia fogo na vegetação, como vive acontecendo lá no Pontal Norte por exemplo. E o natural ocorre por que em determinados meses a umidade do ar baixa com as altas temperaturas fazem os incêndios ocorrerem. Só que aqui em Catalão muita gente não tem educação e causa muitos crimes ambientais, mas nós somos meninos e meninas inteligentes e nunca vamos fazer isto.

(LUNA) – Entenderam?

(BENTO) – ÉÉÉÉÉ...

(ZÉ) – Sim.

(LUNA) – Querem saber de mais uma curiosidade?

(BENTO) – Conte Luna!

(LUNA) – O fogo é essencial para algumas espécies germinarem, então o fogo natural faz o Cerrado florescer.

Org.: Santos, L.K. 2022.

Além dos trechos acima, pode se mostrar os fantoches ensinando o passo a passo da horticultura doméstica, reciclagem dentre tantas outras abordagens que instigaram a imaginação dos alunos. Pois, a uma excelente fluidez da aula com o uso desta estratégia

de ensino, de forma divertida todos contribuem para o compartilhamento mútuo do saber. Tanto os bonecos quanto as músicas são intrínsecos às crianças, contribuindo além das expectativas para a mediação didática, tornando um conteúdo que muitas vezes é apresentado de forma decorativa em algo divertido e interessante de apreender.

4.3 O Bingo Ambiental

A proposta lúdica *O Bingo Ambiental*, tem o intuito de levar aos alunos uma aula dinâmica e diferente que desperte no aluno o interesse pelos saberes geográficos, e principalmente mostrar a Geografia como um todo indissociável que intimamente relacionadas com o cotidiano do de cada sujeito. Esta proposta visa além de ressaltar a relevância da ludicidade na disciplina de Geografia buscar com os jogos responder a seguinte pergunta: Qual importância terá o Bingo ambiental, no processo de construção do conhecimento dos alunos? Isto posto, no desenvolvimento das aulas foi consolidada seguinte sequência metodológica:

1º passo: Apresentar o conteúdo;

2º passo: Fazer questionamentos fazendo uso da Maiêutica;

3º passo: Explicar sobre os temas, levantando provocações, instigando a participação dos alunos e esclarecendo dúvidas;

4º passo: Demonstrar com uso dos recursos audiovisuais e de um ovo cozido uma metáfora sobre as camadas da terra, para entender as atividades minerárias em catalão e seus respectivos impactos ambientais;

5º: Utilizar a compoteira em garrafa pet para ensinar sobre a adubação orgânica;

6º: Jogar o Bingo Ambiental;

7º passo: Finalizar o conteúdo estudado por meio de uma revisão e de um diálogo aberto com todos os alunos/ e ou o Quiz Torta Na Cara.

Para elaboração do Bingo foram formuladas 25 questões, isto é, podem ser sorteadas até 25 perguntas distintas. O jogo foi produzido para trabalhar com até 100 cartelas, com pouco mais de 2.500 combinações diferentes, não havendo cartelas repetidas, podendo assim, ser utilizadas em diversas turmas. Cada cartela com 25 opções para marcar. As cartelas foram produzidas através gerador de tabelas do programa Microsoft Excel. As fichas com as perguntas e respostas são enumeradas de forma correspondente, por exemplo: a ficha 1 terá a sua pergunta e resposta.

Para começar a oficina conforme exposto na sequência metodológica, inicia-se questionamentos como: Sabemos que há diferentes tipos de reciclagem quais são? Como o agronegócio está destruindo o Cerrado? Qual a quantidade de agrotóxico utilizados em Goiás? Como a poluição atmosférica em Catalão pode causar doenças respiratórias? Como a retinização do pirapitinga modifica e afeta a paisagem urbana de Catalão? Qual a relação da devastação ambiental com a Covid 19? Após os questionamentos e explicações, pode -se aplicar o Bingo Ambiental (Conforme **Figura 29**).

Figura 29: Materiais utilizados o Bingo Ambiental



Org.: Santos, L. K. Abril, 2019.

A dinâmica da atividade dá-se da seguinte forma:

- 1° Explicação aos alunos que o preenchimento deve ser feito de caneta;
- 2° Distribuição das cartelas para cada aluno, cada uma com as 26 alternativas;
- 3° Em recipiente com números de 1 a 25, um aluno aleatório escolhe um número;
- 4° Após a escolha do número era lido;
- 5° O vencedor deve anunciar *Bingo*;
- 6° O professor só inicia uma nova rodada após todos os alunos terem finalizado

a etapa.

As perguntas conforme podem-se observar no **Quadro 1**, deve abarcar tanto a as questões relacionadas ao Município de Catalão, quanto regional, continental e global. Levando aos alunos diferentes percepções partindo do lugar deles para o espaço terrestre.

Quadro 2 - Algumas perguntas e respostas do Bingo Ambiental

Questões	Respostas
1. Qual o fator responsável pelas enchentes na Av. Raulina Fonseca Paschoal?	Retificação do córrego pirapitinga
2. Reserva ecológica do município de catalão que recebe ataques criminosos todos os anos.	Pasto do Pedrinho.
3. Qual elemento é responsável pelo cheiro de barata em Catalão?	Flúor
4. É um vidro de difícil reciclagem.	Espelho
5. O clube do povo faz parte complexo _____ de Catalão.	Ecológico ambiental
6. Qual a taxa de desmatamento do Cerrado?	Em torno de mais de 50%
7. É uma das melhores opções para reduzir os resíduos orgânicos e fabricar um excelente adubo.	Compostagem
8. Na coleta seletiva qual a cor do depósito de vidro?	Verde
9. É um dos principais responsáveis pelo desmatamento do Cerrado?	Agronegócio
10. Qual o animal que mais contribui para a compostagem?	Minhoca
11. É um dos metais que mais resistem à corrosão e é explorado em Catalão.	Nióbio
12. Qual o material que é 100% reciclável?	Isopor

Org.: Santos, L. K. (2022).

Para finalizar a atividade, por ser um Bingo, o correto seria distribuir premiações pois, como bem se sabe, este tipo de jogo sempre propõe que exista um ganhador.

Entretanto pode ser realizado com adaptações, neste caso não se incentiva premiações unitárias, pois, poderá desmotivar os alunos que a priori não acertarem o bingo. Após o bingo pode se iniciar a rodada do *Quiz torta na cara* (Conforme **Figura 30**), onde os alunos jogam de duplas, pode se utilizar as mesmas perguntas do bingo como forma de reforçar a aprendizagem e proporcionar aos alunos uma aula extremamente divertida e produtiva. Tal metodologia foi aplicada com muita positividade na Escola Pollyana em Catalão.

Figura 30: Quiz Torta na Cara



Org.: Santos, L. K. (2022).

O ponto forte desses jogos é a dinâmica dos temas com contexto local, envolvendo o aluno a pensar no recorte espacial de sua região. Essa prática então oferece aos alunos uma nova experiência dando-lhes a oportunidade de pensar na Geografia com um todo, de perceber a relação do homem com meio, a partir de aulas motivadoras e divertidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões aqui levantadas elencaram os diferentes modos de ocupação do território goiano, buscando na literatura diferentes autores que dialogam como se originou esse processo, bem como as influências que acarretaram na produção e transformação do espaço geográfico dessa região. Fica evidente, como o processo de modernização fortemente implementada sobretudo pelo sistema capitalista na segunda metade do século XX até os dias atuais, modificaram a dinâmica de produção e destruição do bioma cerrado e por isso cada vez mais se há a necessidade da promulgado da EA não apenas na escala global, mas também na escala local.

As marcas dessa ocupação antrópica ficam em prejuízo com a perda do bioma Cerrado, com as produções extensivas, monoculturas de perder de vista, o que é considerado o berço das águas, tem um cenário de conflitos desde o seu princípio moderno, com as explorações que dizimam regiões, segregações dos povos, visto que, grande parte da população presente hoje é descendente daqueles que vieram refugiados após, a libertação da escravidão e/ou famílias que perderam seus postos de trabalho em áreas de mineração, produção de café, cana-de-açúcar. As ricas formações cerradeiras como apresentadas no terceiro capítulo deste trabalho desaparecem de forma acelerada como é o caso das veredas.

Juntamente com a ocupação do Cerrado, a história de Goiás caminha marcada pela violência em busca de mão de obra indígena, as explorações de minerais, e logo com a expansão de grandes fazendas para a pecuária de grande porte, com baixo uso econômico da terra que se desdobrava no estado. Devido a vastidão de solo, tornou-se um meio de produção relativamente barato, mas a "construção" do solo, como a "limpeza" das propriedades, a correção e fertilização das safras, exigia considerável investimento de capital. O financiamento foi fornecido para maiores investimentos agrícolas, como arroz comercial, milho e soja. Nos aspectos apresentados, destaca-se o caráter conservador, exclusivo e concentrador da modernização da agricultura goiana, que reproduz os aspectos gerais da política nacional.

Na Microrregião do Sudeste goianos, as perdas ambientais são severas, em consequência a uma poluição do ar, sonora, visual, expropriação dos camponeses que residem nas comunidades em torno das mineradoras, esgotamento de água e o famoso *cheiro de barata* conhecido pelos cidadãos. Somando-se a isso a exposição dos sujeitos

a uma enxurrada de agrotóxicos, que não atinge apenas a saúde humana mais também põe em risco os sistemas naturais, com a destituição da biodiversidade local, contaminação do solo e da água. Além do mais todo o pacote tecnológico que advém da tal modernização já consumiu mais da metade do Cerrado que caminha para a extinção, pois como aponta o MapBiomas o desmatamento no Cerrado em 2019 foi de 408,6 mil hectares, tendo desde sua ocupação a perda de mais de 50% de sua vegetação, o que nesse ritmo gerara uma grande crise hídrica no Brasil quando o Cerrado for extinto pelo agronegócio.

Considera-se que os resultados obtidos nesta da pesquisa alcançaram satisfatoriamente os objetivos almejados, devido ao fato que as atividades sugeridas ao serem bem executadas poderão ter excelentes resultados e inteira participação dos alunos das duas turmas, demonstrando de forma concisa que a ruptura com as aulas tradicionais pode levar o aluno a um maior nível de abstração e participação e principalmente desenvolver a consciência socioambiental na escola e em casa, para que se preserve o que nos resta para as futuras gerações. Ressalta-se que a mediação didática significativa se faz via cooperação mútua entre o aluno e o professor, e é indispensável para um ensino qualitativo, crítico e renovador, principalmente para driblar as adversidades de em um modelo de ensino sucateado.

Em suma, o conteúdo debatido foi essencial para compreensão da crise ambiental que perpassa o planeta, e principalmente para compreender a situação pandêmica vivida na atualidade, despertando a atenção do alunado para preservação ambiental e principalmente aprenderam a como produzir de forma sustentável como embate a dita agricultura moderna brasileira.

Despertar a consciência ecológica nos escolares é fundamental, pois a partir disto começam as pequenas mudanças, preservar, reduzir, reciclar, tudo isto deve ser ensinado desde o Ensino Fundamental, pois a Educação Ambiental deve ser apresentada desde das series iniciais, para assim, se possa cada vez mais ter atitudes sustentáveis e a formação de cidadãos críticos e conscientes que os recursos planetários são finitos, pois, a mãe terra pede ajuda. Dessa forma, as situações de aprendizagem significativa aqui expostas buscam contribuir para esta formação socioecológica para com o alunado, esperando que os mesmos promulguem o que irão aprender em casa, na escola e em sociedade, proporcionando relações sustentáveis, que perpassem para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ARRAIS, A. A. M; BIZERRIL, M. X. A. A Educação Ambiental Crítica e o pensamento freireano: tecendo possibilidades de enfrentamento e resistência frente ao retrocesso estabelecido no contexto brasileiro. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande, v. 37, n. 1, p. 145-165, 2020.

ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos Sólidos- Classificação: NBR 10004.** Rio de Janeiro, 2004.

ABRASCO. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde/ Organização: Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campo Búrigo.** Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

AB'SABER, A.N. O domínio dos cerrados: introdução ao conhecimento. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 111, n. 4, p. 41-55, 1983.

AGUIAR, V. T. B. Jogos de Simulação no Ensino de Geografia. **Ensino em Revista, Uberlândia**, v. 7, n.1, p. 7-13, 1999.

ALMEIDA, DS. Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD). In: **Recuperação ambiental da Mata Atlântica [online].** Ilhéus, BA: Editus, 2016, pp. 140-158.

ALMEIDA, P.N. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos.** São Paulo, SP: Loyla, 1995.

_____. **Educação lúdica.** São Paulo: Loyola, 1998.

_____. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos.** São Paulo, SP: Loyla, 1995.

ALMEIDA, R.; PASSINI, Elza Y. **O espaço geográfico: ensino e representação.** São Paulo: Contexto, 2015.

ALVES, V. **Relação cidade-curso de água: a canalização do ribeirão pirapitinga na cidade de Catalão (GO).** Universidade Federal de Goiás, regional Catalão, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2020.

ANTUNES, Celso. **Inteligências múltiplas e seus jogos: introdução**, v. 1. Petrópolis: Vozes, 2006.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais.** São Paulo: Pioneira, 1998.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Geografia, ciência da sociedade: uma introdução à análise do pensamento geográfico.** São Paulo: Atlas, 1987.

ARAÚJO, Raimundo Lenilde de. **Ensino de Geografia: perspectiva histórico-curricular no Brasil republicano**. 2012. 139f. – Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2012.

BARCELOS, E. A. S. ANTROPOCENO OU CAPITALOCENO: Da simples disputa semântica à interpretação histórica da crise ecológica global. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**. Vol. 31, No. 1: 1-17, 2019.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. 19.ed. São Paulo: Brasiliense, 1989.

BERTAZZO, C. J. **Agroecologizando no cerrado**. 1. ed. CATALAO: NEPEA Retratando o Cerrado, 2016. v. 1. 171p.

BIANCHI, Álvaro. Temas e problemas nos projetos de pesquisa. **Estudos de Sociologia, Araraquara**, v. 7/8, n. 13/14, p. 75-91, 2002.

BRASIL, **LEI FEDERAL 7.802 DE 11.07.89**.

BRASIL, **LEI NO 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999**.

BARBOSA, Altair Sales. **Andarilhos da Claridade: Os primeiros habitantes do Cerrado**. Goiânia: Ed. UCG, 2002.

BORGES, Barsanufio Gomides. **Goiás nos quadros da economia nacional: 1930-1960**. Goiânia: Ed. da UFG, 2005.

BORGES, Uliane Cristina dos Santos. **Alagamentos e inundações na bacia do ribeirão pirapitinga em Catalão – GO.2020**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Catalão, 2020.

BRANDÃO, Hilma Aparecida. **Memórias de um tempo perdido: a estrada de ferro Goiás e a cidade de Ipameri (início do século XX)**. 2005. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146, 2017.

BROUGÈRE, G. **Jogo e Educação**. Tradução Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

BURIGO, André. **Impacto dos Agrotóxicos na alimentação, saúde e meio ambiente**. 2016. Disponível em: < <http://www.mobilizadores.Fontebr/wp-content/uploads/2016/08/Cartilha-Agrotoxicos-final.pdf> > 12/11/2018.

CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L. G. da S.; RIGOTTO, R. M.; FRIEDRICH, K. **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CASSETI, Valter. **Geomorfologia**. [S.I]: [2005]. <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso

CHAVEIRO, E. F. A URBANIZAÇÃO DO CERRADO: ESPAÇOS INDOMÁVEIS, ESPAÇOS DEPRIMIDOS. **Revista UFG**, [S. l.], v. 12, n. 9, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48318>. Acesso em: 23 abr. 2021.

CARRIJO, Ed Licys de Oliveira. **A expansão da fronteira agrícola no estado de Goiás: setor sucroalcooleiro**. 2008. 99 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, 2008. Disponível em: <<http://www.ppagro.agro.ufg.br/up/170/o/A-expansao-da-fronteira-agricola.pdf>>. Acesso em: 20/03/2020.

CASTILHO, Denis. **Modernização territorial e redes técnicas em Goiás**. 2014. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Estudos Socioambientais. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

CASTELLAR, Sonia; VILHENA, Jerusa. Jogos, Brincadeiras e Resolução de Problemas. In: CASTELLAR, Sonia; VILHENA, Jerusa. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Cengage, 2010.

CASTROGIOVANNI, A. C. & COSTELLA, R. Z. **Brincar e cartografar com os diferentes mundos geográficos: a alfabetização espacial**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.

CAVALCANTI, L.S. de. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Campinas: Papirus, 1998.

_____. Ensino de geografia e diversidade: construção de conhecimentos geográficos escolares e atribuição de significados pelos diversos sujeitos do processo de ensino. In: CASTELLAR, Sonia (org.) **Educação geográfica: teorias e práticas docentes**. São Paulo: contexto, 2005.

_____. **A geografia escolar e a cidade: ensaios sobre o ensino de geografia para a vida urbana cotidiana**. Campinas: Papirus, 2008.

_____. A Geografia e a realidade escolar contemporânea: avanços, caminhos, alternativas. **Anais do I seminário nacional: currículo em movimento – Perspectivas Atuais**. Belo Horizonte, novembro de 2010.

CUSTÓDIO, Amanda A. Felizardo. **O turismo em três Ranchos/Goiás: os agentes produtores do espaço turístico entre 2005 e 2016**. Dissertação (Dissertação em Geografia) Universidade Federal de Goiás. Catalão, p.138. 2017 .

CERRADO DPAT. **Relatório de Desmatamento do Município de Catalão - GO**, 2001 - 2020.

COELHO, Margarida Cardoso Reis Sá. **Glifosato, Saúde e Ambiente - uma revisão**. 2017. Dissertação de Mestrado- Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar –

Universidade do Porto, 2017. Disponível em:< <http://hdl.handle.net/10216/110203>> . Acesso em 19 jan. 2020.

CUNHA, N. R. S.; LIMA, J. E.; GOMES, M. F. M.; BRAGA, M. J. A intensidade da exploração agropecuária como indicador da degradação ambiental na região dos Cerrados, Brasil. Piracicaba/SP. **RER**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 291-323, 2008.

COSTA, M. B. B. **Agroecologia no Brasil: história, princípios e práticas**. 1. Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2017.

COSTA, H. C. S.; AMÂNCIO, R. C. A Agroecologia no ensino de Geografia. **Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – Vol. 13, N° 1, Jul. 2018.**

CUNHA, V.; Caixeta Filho, J. V. **Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos: estruturação e aplicação de modelo não-linear de programação por metas**. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v9n2/a04v09n2>>. Acessado em: 29 ago. 2020.

CUNHA, N. R. S.; LIMA, J. E.; GOMES, M. F. M.; BRAGA, M. J. A intensidade da exploração agropecuária como indicador da degradação ambiental na região dos Cerrados, Brasil. Piracicaba/SP. **RER**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 291-323, 2008.

CUSTÓDIO, Amanda A. Felizardo. **O turismo em três Ranchos/Goiás: os agentes produtores do espaço turístico entre 2005 e 2016**. Dissertação (Dissertação em Geografia) Universidade Federal de Goiás. Catalão, p.138. 2017 .

CERRADO DPAT. **Relatório de Desmatamento do Município de Catalão - GO, 2001 - 2020.**

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 8. ed. São Paulo: Gaia, 2003.

ESTEVAM, Luís Antônio. **O tempo da transformação: estrutura e dinâmica da formação econômica de Goiás**. Goiânia: Editora do autor, 1998.

Duarte, Joseane Aparecida. **CONDIÇÕES DE TRABALHO NA MINERADORA X EM CATALÃO (GO): uma uanálise da Saúde dos Trabalhadores da produção 95. mineral em 2016 e 2017**. 2018. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Catalão, 2018.

Empresas de Catalão são acionadas por causar poluição atmosférica que produz odor semelhante ao de barata. **Ministério público do Estado de Goiás**, 10/07/2017. Disponível em: < <http://www.mpggo.mp.br/portal/noticia/empresas-de-catalao-sao-acionadas-por-causar-poluicao-atmosferica-que-produz-odor-semelhante-ao-de-barata#.YKcMXqhKjIU>>Acesso: 12/05/2020.

FALEIRO, FÁBIO GELAPE, NETO, Austeclínio Lopes de Farias(coord). **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Embrapa Cerrados, Planaltina (DF). 2008. p. 303-333.

FERREIRA, I. M. **O afogar das Veredas**: uma análise comparativa espacial e temporal das Veredas do Chapadão de Catalão (GO). 2003. 242 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 2003.

_____. Paisagens do Cerrado: um estudo de subsistema de Veredas. In: GOMES, H. (Coord.). **Universo do Cerrado**. Goiânia: Ed. UCG. 2008. V.1, p. 79-164.

_____. Paisagens do Cerrado: um estudo de subsistema de Veredas. In: GOMES, H. (Coord.). **Universo do Cerrado**. Goiânia: Ed. UCG. 2008. V.1, p. 79-164. 96.

FERREIRA, Leiko Nnemoto de Barcellos. **Alfabetização cartográfica e formação do professor: Um aprendizado significativo**. Dissertação (mestrado em Geografia) - UNISAL – SP. São Paulo, 2011.

FREITAS, D. Seca drástica deixa rios em situação crítica. . **O Popular**. Goiânia, 19 de outubro de 2014. p.13.

FILHO, Joffre Valmório de Lacerda; REZENDE, Abelson; SILVA , Aurelene da . **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Goiás**. Goiânia 1999.

FREITAS, M. I. C. de; VENTORINI, S. E.; ARAUJO. T. H. B. Os desafios da formação continuada de professores visando a inclusão de alunos com necessidades especiais. **Revista Ciência em Extensão**. v. 3, n.1, p. 98-111, 2006.

FILHO, Joffre Valmório de Lacerda ; REZENDE , Abelson ; SILVA , Aurelene da . **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Goiás**. Goiânia 1999.

FONSECA, V. M. da. **A educação ambiental na escola pública: entrelaçando saberes, unificando conteúdos**. 1ª ed. São Paulo: Biblioteca24horas, 2009.

FOSTER, John Bellamy. **Marx e a exploração da natureza** . Disponível em: <<https://diplomatie.org.br/marx-e-a-exploracao-da-natureza/>> Acesso: 25/09/2020.

FERREIRA, Renée A. S.; SILVA, Fábio Wellington Orlando da. Aplicação da maiêutica em atividades formativas de introdução à engenharia. **Educação & Tecnologia**, [S.l.], v. 9, n. 1, fev. 2011. ISSN 2317-7756. Disponível em: <<https://periodicos.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/60>>. Acesso em: 09 maio 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Tradução Moacir Gadotti e Lillian Lopes Martin. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GUERRA, Antônio José Texeira. **Geomorfologia Urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

GUIMARÃES, Eduardo Nunes Guimarães; RIBEIRO, Rosana. A nova fronteira industrial do Sudeste de Goiás. **MultiCiência: População, bem-estar e tecnologia**. Maio

2006. Disponível em: < https://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_06/rede_2.pdf >
Acesso: 16/09/18.

GONÇALVES, R. J. A. F. A mineração em Catalão/Ouvidor – Goiás: acumulação por espoliação nas comunidades camponesas. In: **XI Encontro Nacional da ANPEGE**, 2015, Presidente prudente. Anais do XI Encontro Nacional da ANPEGE, 2015. Disponível em <http://www.enanpege.ggf.br/2015/anais/arquivos/7/223.pdf>. Acesso em: 14 maio. 2021.

GUIMARÃES, Mauro. Por uma Educação Ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, [S.l.], v. 7, n. 9, p. 11-22, maio 2016.

KLEIN, Percy Boris Wolf. **Geoquímica de rocha total, geocronologia de u-pb e geologia isotópica de sm-nd das rochas ortognáissicas e unidades litológicas associadas da região Ipameri - Catalão (Goiás)**. 2008. 154 f. Tese (Doutorado em Geologia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **COORDENAÇÃO GERAL DE OBSERVAÇÃO DA TERRA. PRODES – Incremento anual de área desmatada no Cerrado Brasileiro**. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/cerrado>. Acesso em: 03 mai. 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros**. V.36. Rio de Janeiro: IBGE, 1958.

IMB / SEGPLAN. Instituto Mauro Borges / Secretaria de Estado de Gestão de Planejamento de Goiás. **Goiás em Dados – 2017**. Goiânia: SEGPLAN, 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **COORDENAÇÃO GERAL DE OBSERVAÇÃO DA TERRA. PRODES – Incremento anual de área desmatada no Cerrado Brasileiro**. Disponível em: < <http://www.obt.inpe.br/cerrado>>. Acesso em: 03 mai. 2021.

INSTITUTO SOCIEDADE POPULAÇÃO E NATUREZA. **Fauna e flora do Cerrado**. Disponível em:< Fauna e Flora do Cerrado - ISPN - Instituto Sociedade, População e Natureza
Acesso em: 03 mai. 2021.

IEA - INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Defensivos Agrícolas: comercialização recorde em 2011 e expectativas de acréscimo nas vendas em 2012**. São Paulo: IEA, 2012. INCA.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva Acerca dos Agrotóxicos**. 2015. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/posicionamento_do_inca_sobre_os_agrot_oxicos_06_abr_15.pdf. Acesso em: 23 nov. 2018.

JIMENEZ, A.; GAITE, M. de J. **Enseñar Geografía: de la teoría a la práctica. Colección Espacios y Sociedades.** Madri: Editorial Síntesis, S.A., 1995.

JUNGES, J. R.. **Pandemia do Covid 19 e crise ambiental: questões críticas.** Pelicano, v. 6, p. 034-054, 2020.

HARAWAY, D., 2016. Antropoceno, Capitaloceno, Plantacionoceno, Chthuluceno: generando relaciones de parentesco. **Revista Latinoamericana de Estudios Criticos Animales.** Vol. 1:15-26.

HELENE, M. E.; BICUDO, M. **Sociedades sustentáveis.** São Paulo: Scipione, 1994.
HEES, Sonia Corina Hees; Sonia Corina. **Ensaio sobre poluição e doenças no Brasil.** 1º edição. São Paulo: Outras Expressões, 2018.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil.** São Paulo: Cortez, 1994.

_____. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** São Paulo: Cortez, 1999.

KLEIN, Percy Boris Wolf. **Geoquímica de rocha total, geocronologia de u-pb e geologia isotópica de sm-nd das rochas ortognáissicas e unidades litológicas associadas da região Ipameri - Catalão (Goiás).** 2008. 154 f. Tese (Doutorado em Geologia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

LACOSTE, Yves. **A geografia - isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra** [trad. Maria Cecília França] 4ed. Campinas: Papirus, 1997.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez 1994.

LIMA, P. Q. de. **Viabilidades de restauração das fitofisionomias em paisagens fragmentadas na bacia do Rio São Bento, Sudeste Goiano.** 2014. 103 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Regional catalão, Universidade Federal de Goiás. Catalão, 2014.

Liberacao é 'servico essencial'. Disponível em: <https://reporterbrasil.Fontebr/2020/05/96-agrotoxicos-sao-aprovados-durante-apandemia-liberacao-e-servico-essencial/> Acesso em: 04 jan. 2021.

LACOSTE, Yves. **A geografia - isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra** [trad. Maria Cecília França] 4ed. Campinas: Papirus, 1997.

LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** São Paulo: Cortez, 2001.

_____. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão.** 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

_____. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** 2. ed. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth- Petrópolis: Vozes, 2003.

- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez 1994.
- LOPES, V.G. **Linguagem do corpo e Movimento**. Curitiba, PR, 2006.
- LUNA, S. V. **Planejamento de Pesquisa: uma introdução**. São Paulo: Educ, 2005. (Série Trilhas)
- MARINHO, Rômulo Hemilton Rocha; DANTAS, Dallys. A formação da Estrada de Ferro Goiás e a urbanização no Sudeste Goiano na primeira metade do século XX. **Ateliê Geográfico - Goiânia-GO**, v. 11, n. 3, dez./2017, p. 213-234.
- MATOS, Patricia Francisca; PESSOA, Vera Lúcia Salazar. O agronegócio no cerrado do Sudeste Goiano: uma leitura sobre Campo Alegre de Goiás, Catalão e Ipameri. **Sociedade & Natureza** (UFU. Online), v. 1, p. 37-50, 2012.
- MATOS, P. F. Agronegócio no Sudeste Goiano e as disputas pelo uso do território. **Acta Geográfica** (UFRR), v. 1, p. 153-165, 2013.
- MAPBIOMAS. **Relatório anual do desmatamento 2019**. Mapbiomas: São Paulo, 2020.
- MEDINA, N. M. Formação de Multiplicadores para educação ambiental. **In Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – FURG**. Vol. 1, out – dez/1999.
- _____, N. M. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação - PROPACC – Proposta de participação para a construção do conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- MELO, Adriana Ferreira de. **O lugar-Sertão: grafias e rasuras**. 2006. Dissertação (Mestrado em geografia) - Programa de Pós-Graduação em geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- MENA, Fernanda, Pandemia é resposta biológica do planeta, diz físico Fritjof Capra . **Folha de São Paulo**. São Paulo, 09 de agosto de 2020. Disponível em :<<https://www1.folha.uol.com.br/fronteiras-do-pensamento/2020/08/pandemia-e-resposta-biologica-do-planeta-diz-fisico-fritjof-capra.shtml#:~:text=%C3%8Dcone%20do%20pensamento%20sist%C3%AAmico%2C%20o,sociais%20e%20ecol%C3%B3gicas%20amplamenta%20negligenciadas.>> Acesso: 25/09/2020.
- MÉSZÁROS, I.** O século XXI: socialismo ou barbárie?.Tradução de Paulo Cezar Castanheira. **Rio de Janeiro: Boitempo, 2003. Tradução de Socialism or barbarism- fr m h “ m ric C ury” h Crossroads.**
- MAPBIOMAS. **Relatório anual do desmatamento 2019**. Mapbiomas: São Paulo, 2020. 99.
- MELO, N. A. de. **Pequenas cidades da microrregião geográfica de Catalão (GO): análises de seus conteúdos e considerações teórico-metodológicas**. 2008. Tese (Doutorado em Geografia) Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008. Disponível em:

<<http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/15906/1/PequenasCidadesMicrorregiao.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2021.

MENDES, Estevane de Paula Pontes. FERREIRA, Idelvone Mendes. Ocupação e povoamento dos territórios centrais do Brasil: política fundiária e trabalho do século XVIII ao XXI. In.: FERREIRA, I. M.; MENDES, E. de P. P. (Orgs). **Histórias Geográficas: paisagem do Kapót. Jundiáí.** Paco Editorial. 2020. p. 11-41.

_____. **A produção familiar em Catalão (GO): a Comunidade Coqueiro.** 2001. 197 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

_____. **A produção rural familiar em Goiás: as comunidades rurais no município de Catalão.** 2005. 294 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2005.

MENDONÇA, M. R. **A urdidura espacial do capital e do trabalho no cerrado do Sudeste goiano.** 2004. 448 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP, Presidente Prudente, 2004 .

MIZIARA, Fausto. Expansão de fronteiras e ocupação do espaço no cerrado: o caso de Goiás. In: Guimarães, L. D. A, SILVA, M. A. D, ANACLETO, T. C. (org.). **Natureza Viva Cerrado: caracterização e conservação.** Cap.VII.,1.ed. Goiânia: Editora UCG, 2006.

MOORE, J. W., 2013a. El auge de la ecología mundo capitalista (I): las fronteras mercantiles en el auge y decadencia de la apropiación máxima. **Revista Laberinto** nº38: 9-26.

MODESTO, Daiane Entringer; ROCON, Eliana Cassia; SILVA, Malena Ramos; VIEIRA, Rubyana dos Santos. **Cartografando diferentes saberes geográficos e aprendizagens inventivas com os cotidianos escolares.** Trabalho de Conclusão de Curso –Departamento de Educação, Política e Sociedade -DEPS, Universidade Federal do Espírito Santo, 2014.

MOREIRA, Ruy. **O pensamento geográfico brasileiro: as matrizes brasileiras.** São Paulo: Contexto, 2010.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá.** 5ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

Número de agrotóxicos registrados em 2020 é o mais alto da série histórica; maioria é genérico, diz governo. O Globo. 14 de janeiro de 2021. Disponível: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/01/14/numero-de-agrotoxicos-registrados-em-2020-e-o-mais-alto-da-serie-historica-maioria-e-produto-generico.ghtml>> Acesso em 13 de maio de 2021.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Agricultura Brasileira Transformações Recentes. In: ROSS, Jurandyr L. Sanches. **Geografia do Brasil.** 6.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009. (p.469-534).

OLIVEIRA, Ariovaldo Uंबरlino de (org.). **Para onde vai o ensino de Geografia?** -5ª ed- São Paulo: Contexto, 1994.

OLIVEIRA, Hamilton Afonso de. 1804 – A População de Goiás na Transição da Mineração para a Pecuária. **História Revista**, [S.l.], v. 21, n. 1, p. 154-187, set. 2016. ISSN 1984-4530. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/historia/article/view/33600/21696>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

PADOVAN, M. P. **Manual do agricultora agroecológico**. Dourados: Edição do Autor, 2007. 63 p. 97 .

PÁDUA, Andreia A. Silva de. A sobrevivência da marcha para o Oeste. In: **Estudos**, Goiânia, v. 34, n. 7/8, p. 623-643, jul./ago. 2007.

PASSOS, M. M. dos. **Biogeografia e Paisagem**. Programa de Mestrado-Doutorado em Geografia FCT-UNESP/ Presidente Prudente; Programa de Mestrado em Geografia UEM/ Maringá: 1998.

Pandemia revela destruição da vida selvagem e ecossistemas. Disponível em : <<https://www.dw.com/pt-br/pandemia-revela-destrui%C3%A7%C3%A3o-da-vida-selvagem-e-ecossistemas/a-53122429>> Acesso: 25/09/2020.

PAULO, Jacks Richard de. **A Formação de Professores de Geografia: Contribuições para Mudança de Concepção de Ensino**. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

PEDROSA, Laurindo Elias. **A apropriação do relevo urbano e suas implicações sócio-ambientais: um estudo de caso em Catalão (go)**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia-UFU, Uberlândia, MG, 2001.

PELOGGIA, Alex. **O homem e o ambiente geológico: geologia, sociedade e a ocupação urbana no Município de São Paulo**. São Paulo: Xamã, 1998.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar: convite à viagem**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

PIGNATI, W. A. et al. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3281-3293, out. 2017.

PINHEIRO, Igor de Araújo. BRINCAR DE GEOGRAFIA: o lúdico no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Equador (UFPI)**, Vol.2, Nº 2, p. 25- 41, Julho/Dezembro, 2013.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 1975.

_____. **Psicologia e pedagogia: a resposta do grande psicólogo aos problemas do ensino**. S/L. Forense universitária, 1975.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib. A geografia: pesquisa e ensino. In: CARLOS, A. F. A. **Novos caminhos da geografia**. São Paulo: Contexto, 1999.

_____; PAGANELLI, T. I; CACETE, N.H. **Para Ensinar e Aprender Geografia**. São Paulo: Ed. Cortez, 2007.

_____. O ensino de Geografia em questão e outros temas, **Terra Livre**. n 2, Marco Zero Ltda, Pinheiros-SP, p. 115 a 127, julho de 1987.

RAMOS, E. C. Educação Ambiental: origens e perspectivas. **Educar em Revista**. Curitiba: UFPR, n.18, 2001.

ROGERS, C. **Liberdade para aprender**. 4ª ed. (E. machado & M. Andrade, Trads.). Belo Horizonte: Interlivros, 1978.

RIBEIRO, J. F; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA, 1998.

RIBEIRO, J. F & WALTER, B. M. T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado: ecologia e flora** v. 2. Brasília: EMBRAPA-CERRADOS, 2008.

ROCHA, Joana Carolina Silva. **DINÂMICA DE OCUPAÇÃO NO BIOMA CERRADO: CARACTERIZAÇÃO DOS DESMATAMENTOS E ANÁLISE DAS FRENTE DE EXPANSÃO**. 2012. 83 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) Goiânia (GO), Universidade Federal de Goiás.

RUBIO, J. A. S; SANTOS, T. P. A Importância de Atividades Psicomotoras no Processo de Ensino e Aprendizagem. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**.v.5, n 1; 2014.

RODRIGUEZ, Helio Suêvo. **A importância da estrada de ferro para o Estado de Goiás**. Revista UFG, Dezembro 2011. Disponível em: < https://www.proec.ufg.br/up/694/o/11_dossie_a_importancia.pdf > Acesso em: 05 mar. 2021.

ROSA, João Guimarães. **Grande sertão: Veredas**. Rio de Janeiro. Nova Fronteira, 1986. p. 36-37. SANTOS, LEONOURA KATARINA; MACÊDO, ROBÉRIO FRANCISCO DE ; BERTAZZO, CLÁUDIO JOSÉ . Geografia e educação socioambiental: práticas e experiências com alunos do Ensino Básico em Catalão (GO). **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, v. 4, p. 228-249, 2021.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único á consciência universal**. Rio de Janeiro: Record,2000.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. **O lúdico na formação do educador**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997.

SANTOS, L. K.; BERTAZZO, C. J. . Horticultura ecológica e educação socioambiental: Ações do NEPEA no Colégio Estadual da Policia Militar de Goiás ?Dr Tharsis Campos? ?CEPMG em Catalão (Go). **Cadernos Agroecológicos**, v. 15, p. 1-17, 2020.

SANTOS, L. K.; GOMES, A. ; BERTAZZO, C. J. . Agroecologia, Sustentabilidade e Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos: ações do NEPEA em Anhanguera(GO). **Cadernos Agroecológicos**, v. 15, p. 1-5, 2020.

SANTOS, L. K.; GOMES, A. ; BERTAZZO, C. J. . Agroecologia e sustentabilidade para alunos do Ensino Fundamental. **Cadernos Agroecológicos**, v. 15, p. 1-5, 2020.

SANTOS, L. K.; BERTAZZO, C. J. . Sustentabilidade e Agroecologia na Educação Básica de Anhanguera (GO). **Cadernos Agroecológicos**, v. 15, p. 1-15, 2020.

SANTOS, L. K.; MACÊDO, ROBÉRIO FRANCISCO DE ; BERTAZZO, C. J. . Horticultura ecológica e educação socioambiental: práticas e experiências no Instituto de educação Matilde Margon Vaz em Catalão (GO). In: José Eduardo de Melo Soeiro; Giovanna Azevedo de Moura Venâncio; Larissa Neris Barbosa; Leonardo Azevedo Serra; Arkley Marques Bandeira; Raimundo Lenilde de Araújo. (Org.). **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS APLICABILIDADES**. 1ed.São Luiz (MA): EDUFMA, 2021, v. 1, p. 143-151.

SANTOS, L. K.; MACEDO, R. F. ; BERTAZZO, C. J. . FANTOCHES NAS AULAS DE GEOGRAFIA: estratégias de ensino para gostar de aprender. In: IV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2019, Catalão. **ANAIS DO IV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. Campinas: GALOÁ, 2019. v. 1.

SANTOS, L. K.; BERTAZZO, C. J. . PRÁTICAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM GEOGRAFIA: elaboração de atividades lúdicas para alfabetização cartográfica. In: IV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2019, Catalão. **ANAIS DO IV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. Campinas: GALOÁ, 2019. v. 1. 102 .

SANTOS, L. K.; ROSA, O. . O ESTÁGIO NO CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA: VIVÊNCIAS NO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATILDE MARGON VAZ EM CATALÃO (GO). In: IV SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOGRAFIA: Perspectivas da Geografia na Contemporaneidade, 2019, CATALÃO. **ANAIS IV SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOGRAFIA**. Catalão: Universidade Federal de Goiás, 2019. v. 1. p. 302-312.

SANTOS, L. K.; ROSA, O. . O LÚDICO NO ENSINO DE GEOGRAFIA: PRÁTICAS E VIVÊNCIAS EM CATALÃO (GO). In: 5º Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão (Conpeex) da Regional Catalão, 2019, Catalão. **Anais do 5º CONPEEX - Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão da RC/UFG**. Catalão: Universidade Federal de Goiás, 2019. v. 1. p. 335-340.

SANTOS, L. K.; BARBOSA, G. A. ; MACEDO, R. F. ; SANTOS, A. L. ; BERTAZZO, C. J. . PRÁTICAS LÚDICAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM GEOGRAFIA. In: 5º Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão (Conpeex) da Regional Catalão, 2019, Catalão. **Anais do 5º CONPEEX - Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão da RC/UFG**. Catalão: Universidade Federal de Goiás, 2019. v. 1. p. 145-149.

SANTOS, L. K.; ROSA, O. . O Bingo Geográfico como Recurso Pedagógico no Ensino de Geografia em Catalão/ GO: uma proposta do pibid para o ensino fundamental. In: 4º Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão - CONPEEX da Universidade Federal de Goiás ? Regional Catalão (UFG/RC), 2018, CATALÃO (GO). **Anais 4º CONPEEX - Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão. CATALÃO: UFG/RC, 2018. v. 1. p. 1204-1199.**

SANTOS, L. K.; BERTAZZO, C. J. . Experimentos de Reciclagem de Matérias Primas Domésticas Para a Produção de Adubos Orgânicos. In: VII Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação da Regional Catalão, 2019, CATALÃO. **Caderno de Resumos e Programação. CATALÃO: Universidade Federal de Goiás, 2019. v. 1. p. 30-31.**

SANTOS, T. C.; COSTA, M. A. F. Um olhar sobre a Educação Ambiental expressa nas Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental. **Revista Práxis. Ano VII, n. 13, p. 143-151, 2015.**

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único á consciência universal.** Rio de Janeiro: Record, 2000.

SAHEB, DANIELE. **A Educação Socioambiental na formação em Pedagogia. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná.** UFPR, Brasil, 2008. Disponível em: < <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/21472> >Acesso: 12/12/2020.

STACCIARINI, J. H. R. **Espaço e política: percursos da pluralidade política e ética no território dos anos pós 1990 - as origens da ação da cidadania contra a fome, a miséria e pela vida. In: _____ . (org.). Pluralidade, publicização e multiplicação do fazer político: a ação da cidadania contra a fome, a miséria e pela vida no território brasileiro (1992- 1997). 2002.** Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT, UNESP. São Paulo. p. 199 – 214.

SILVA, Laydiane Cristina da Silva; BERTAZZO, Cláudio. O LÚDICO, A GEOGRAFIA E A MEDIAÇÃO DIDÁTICA . **Revista Eletrônica Geoaraguaia, Barra do Garças-MT. V 3, n.2, p 343 - 358. agosto/dezembro. 2013.**

SILVA, L.G. Jogos e situações – problemas na construção das noções de lateridade, referência e localização espacial. In: **CASTELLAR, S. Educação geográfica: teoria e práticas docentes.** São Paulo: Editor Contexto, 2006.

SOUZA, G. O. C. Cidade, meio ambiente e modernidade. In: SPOSITO, M. E. B. (Org.). **Urbanização e cidades: perspectivas geográficas.** Presidente Prudente: GASPERR, 2001. p. 253-279.

SMITH, N. **Desenvolvimento Desigual: natureza, capital e a produção do espaço.** Trad. Eduardo de Almeida Navarro. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SORRENTINO, M. **Formação do educador ambiental: um estudo de caso. São Paulo: FE-USP, 1995.**

SOUZA, G. O. C. Cidade, meio ambiente e modernidade. In: SPOSITO, M. E. B. (Org.). Urbanização e cidades: perspectivas geográficas. Presidente Prudente: GASPERR, 2001. p. 253-279.

SOUZA, Raphael Pereira de Oliveira. Abordagens do conteúdo de Geografia de Goiás no processo de ensino e aprendizagem em aulas de Geografia. **Revista Brasileira de Educação Geográfica**. Campinas, v. 4, n. 7, p. 158-179, jan./jun. 2014.

SANTOS, E.V.; MARTINS, R.A. & FERREIRA, I.M. O processo de ocupação do bioma cerrado e a degradação do subsistema vereda no sudeste de Goiás. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 13., Viçosa, MG, 2009. **Anais...** Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 2009. p.1-20.

SILVA, A. S. ; ROSA, R. . Mapa de capacidade e potencial do uso da terra do município de Catalão (GO). **Caderno de geografia**, v. 29, p. 954-977, 2019.

SMITH, N. **Desenvolvimento Desigual: natureza, capital e a produção do espaço**. Trad. Eduardo de Almeida Navarro. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

STACCIARINI, J. H. R. Espaço e política: percursos da pluralidade política e ética no território dos anos pós 1990 - as origens da ação da cidadania contra a fome, a miséria e pela vida. In: _____. (org.). **Pluralidade, publicização e multiplicação do fazer político: a ação da cidadania contra a fome, a miséria e pela vida no território brasileiro (1992-1997)**. 2002. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT, UNESP. São Paulo. p. 199 - 214.

TRISTÃO, M. C. **Uso do solo e conversão vegetacional: a perda da biodiversidade em dois fragmentos de Cerrado Stricto Sensu no município de Goiandira (GO)**. 2017. 186f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, Instituto de Geografia. Catalão. 2017.

TIBIRIÇÁ-RESENDE, Luciana Gonçalves et al. **FRONTEIRAS: UMA REFLEXÃO SOBRE O CENTRO-OESTE**. In: Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina. USP, 2005. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal10/Teoriaymetodo/Conceptuales/41.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

VESENTINI, José William. Fragmentos para uma discussão: método e conteúdo no Ensino de Geografia de 1º. E 2º. Graus. O Ensino de Geografia em questão e outros temas. São Paulo: Marco Zero/AGB, 1987. **Revista Terra Livre**, n. 2, p. 43- 58, jul. 1987.

VESENTINI, José Wiliam. Geografia crítica e ensino. In: OLIVEIRA, Ariovaldo Umberlino de (org.). **Para onde vai o ensino de Geografia?** -5ª ed- São Paulo: Contexto, 1994.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org). **Técnicas de ensino: por que não?** - 21º ed. Campinas-SP: Papirus, 2011.

VERRI, Juliana Bertolino. **A importância da utilização dos jogos aplicados ao Ensino de Geografia.** Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Geografia/art_geo_jogos.pdf> Acesso 10/03/2019.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Michael Cole et AL (Org.). 4 Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

_____. **Pensamento e Linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1994.

WITTIZORECKI, Elisandro S. Aspectos históricos e etimológicos do jogo. In Ulbra - Universidade Luterana do Brasil (org.). **Jogos, Recreação e Lazer.** Curitiba: Ibpex, 2009.

WELTERS, Angela; GARGIA Junior. Pandemia, Meio Ambiente e a Sociedade. **O Eco.** 23 de abril de 2020. Disponível em :< <https://www.oeco.org.br/analises/pandemia-meio-ambiente-e-a-sociedade/>> Acesso: 25/09/2020.