



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB
PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS-PROFCIAMB**

Egbert Amorim Rodrigues

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS
INTERDISCIPLINARES SOBRE O CERRADO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA A
REDE PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL.**

**BRASÍLIA – DF
2023**

Egbert Amorim Rodrigues

DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS
INTERDISCIPLINARES SOBRE O CERRADO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA A
REDE PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais - PROFCIAMB como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Linha de Atuação: Ambiente e Sociedade

Orientadora: Profa. Dra. Dóris Santos de Faria

BRASÍLIA – DF
2023

Egbert Amorim Rodrigues

DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS
INTERDISCIPLINARES SOBRE O CERRADO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA A
REDE PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Aprovada em 10/10/2023

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Dóris Santos de Faria / UnB
(Presidente)

Prof. Dr. Irineu Tamaio / UnB
(Examinador Externo ao Programa)

Profa. Dra. Thais Emanuelle Monteiro dos Santos / UFPE
(Examinadora Externa à Instituição)

Profa. Dra. Anete Maria de Oliveira / UnB
(Examinadora Interna / Suplente)

Dedico este trabalho à minha mãe e ao meu pai (in memoriam), por todo amor e apoio nos estudos.

Aos familiares, amigos e colegas de trabalho, pelo incentivo e à minha orientadora pelos ensinamentos acadêmicos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por conceder sabedoria, fé e coragem para não desistir e vencer os desafios da vida.

Aos meus pais e irmãos pela preocupação e incentivo aos estudos.

À minha esposa Cléia, pelo amor, companheirismo, pela cobrança para não perder o foco e que esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis.

Aos meus amigos e colegas de trabalho pela força e pelo incentivo.

Aos professores da SEEDF que colaboraram nos questionários e nas entrevistas fornecendo sugestões importantes na pesquisa.

À professora Dóris Santos de Faria pela orientação no mestrado primando sempre pela qualidade na pesquisa, por ter me acolhido nas etapas mais difíceis, pela paciência e dedicação para orientar-me nesta caminhada acadêmica e que tenho uma imensa gratidão.

Aos professores especialistas pelas contribuições para melhoria do guia didático.

Aos professores e colegas do PROFCIAMB Polo UnB pelos ensinamentos e conhecimento compartilhado.

À SEEDF, EAPE, ANA e CAPES pelo incentivo a pesquisa, apoio ao PROFCIAMB e ao aprimoramento profissional.

À Dona Ana e Seu Zilas que são agroextrativistas e que muito aprendi com eles nas andanças pelo Cerrado.

Aos guardiões do Cerrado e a todos que contribuíram de alguma forma nessa jornada.



UnB



**Secretaria
de Educação**



RESUMO

A abordagem interdisciplinar possibilita auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, permitindo assim a contextualização do ensino escolar e a integração nas diversas áreas do conhecimento. Além disso, colabora no enfrentamento dos problemas presentes nas escolas públicas. As Ciências Ambientais aplicadas aos currículos escolares também podem ser muito promissoras para as práticas em Educação Ambiental (EA), particularmente quando abordam o Cerrado. Nesse sentido, a pesquisa teve como objetivo geral identificar os problemas e analisar os principais desafios enfrentados pelos professores e as possibilidades na realização de projetos de EA sobre o Cerrado nos anos finais do ensino fundamental nas escolas públicas do Distrito Federal (DF). Foram então selecionadas escolas cujos Projetos Político Pedagógicos (PPPs) registraram projetos/ações de EA sobre o Cerrado no ano de 2018 em escolas urbanas e do campo. A pesquisa foi realizada com 28 professores daquelas escolas que tiveram ou não projetos sobre o Cerrado em seu PPP. Realizou-se um levantamento qualitativo e quantitativo da situação dessas instituições educativas, quanto à realização de projetos de EA sobre o bioma Cerrado, que orientem dirigentes e professores no sentido de otimizar a realização desses projetos visando promover as abordagens com orientação interdisciplinar. A partir dos relatos e percepções dos professores obtidos com base em um questionário, buscou-se obter dados sobre facilidades e dificuldades ocorridas, as relações temáticas e as metodologias, de modo a identificar os principais desafios e possíveis ações alternativas facilitadoras para uma EA interdisciplinar. Os resultados indicaram que os maiores desafios para realização de projetos de EA sobre o Cerrado foram referentes às categorias “recurso”, “planejamento” e “interesse”. Desse modo, identificou-se que os aspectos mais importantes e necessários para que os Projetos de EA sobre o Cerrado tenham uma abordagem interdisciplinar decorriam da maior frequência dos itens de: integração entre as disciplinas, planejamento do projeto, incentivo à cooperação e apoio do grupo gestor. Após a entrevista, os aspectos mais citados pelos professores que podem levar ao desinteresse pelo tema do Cerrado nos projetos escolares foram: o desconhecimento sobre o tema, a falta de apoio da equipe gestora e as poucas políticas públicas da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Como formas de promover o interesse segundo os professores participantes, podemos citar: vivenciar o Cerrado; compreender a importância do Cerrado; capacitação com palestras; estudantes interessados buscarem apoio em outros professores, dentre outros exemplos. Como produto final da pesquisa elaborou-se um guia de orientação a fim de promover e facilitar a atuação dos professores em projetos de EA com base nas Ciências Ambientais e abordagem interdisciplinar para o Cerrado. Ao apresentar os aspectos positivos, bem como as dificuldades para a realização de projetos, o guia pode contribuir para a superação das principais barreiras existentes.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Ciências Ambientais. Interdisciplinaridade. Projetos. Cerrado.

ABSTRACT

The interdisciplinary approach makes it possible to assist the teaching-learning process, thus allowing the contextualization of school education and integration in the various areas of knowledge. In addition, it collaborates in confronting the problems present in public schools. The Environmental Sciences applied to school curricula also provide promising practices in Environmental Education (EE), particularly when addressing the Cerrado. In this sense, the research aimed to identify the problems and analyze the main challenges faced by teachers and the possibilities in the realization of EE projects on the Cerrado in the final years of elementary school in public schools in the District Federal (DF). Schools were selected whose Political Pedagogical Projects (PPPs) registered EE projects/actions on the Cerrado in 2018 in urban and rural schools. The research was conducted with 28 teachers of those schools that had or not projects on the Cerrado in their PPP. It was carried out a qualitative and quantitative survey of the situation of these educational institutions, regarding the realization of EE projects on the leaders and teachers in order to optimize the implementation of these projects to promote approaches with interdisciplinary orientation. From the reports and perceptions of teachers obtained based on a questionnaire, we sought to obtain data on facilities and difficulties occurred, thematic relations and methodologies, in order to identify the main challenges and possible facilitating alternative actions for an interdisciplinary EE. The results indicated that the greatest challenges for carrying out EE projects on the Cerrado were related to the categories "resource", "planning" and "interest". Thus, it was identified that the most important and necessary aspects for the EE Projects on the Cerrado have an interdisciplinary approach stemming from the highest. After the interview, the most cited aspects by teachers that can lead to lack of interest in the theme of the Cerrado in school projects were the lack of support from the management team and the few public policies of the State Department of Education of the Federal District (SEEDF). As ways to promote interest according to the participating teachers, we can mention: experiencing the Cerrado; understanding the importance of the Cerrado; training with lectures; interested students seek support from other teachers, among other examples. As a final product of the research, an orientation guide was elaborated in order to promote and facilitate the performance of teachers in EE projects based on the Environmental Sciences and interdisciplinary approach to the Cerrado. By presenting the positive aspects, as well as the difficulties to carry out projects, the guide can contribute to overcoming the main existing barriers.

Keywords: Environmental Education. Environmental Sciences. Interdisciplinarity. Projects. Cerrado.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Multidisciplinaridade	17
Figura 2 – Pluridisciplinaridade	18
Figura 3 - Disciplinaridade cruzada	18
Figura 4 – Interdisciplinaridade	18
Figura 5 – Transdisciplinaridade	19
Figura 6 – Representação espacial da abrangência do Cerrado no Brasil	24
Figura 7 – Quadro sinóptico da metodologia	36
Figura 8 – “Árvore inicial” de problemas e soluções	61
Gráfico 1 - Formação acadêmica dos professores pesquisados	42
Gráfico 2 - Função dos professores no ano de 2019	42
Gráfico 3 - Motivos da participação nos projetos	49
Gráfico 4 - Necessidades dos professores para desenvolver melhor os projetos de EA	55
Quadro 1 - Todos os conteúdos citados pelos professores das escolas urbanas	50
Quadro 2 - Todos os conteúdos citados pelos professores das escolas do campo ..	51
Quadro 3 - Condições ou motivos que podem levar ao desinteresse	62
Quadro 4 - Ações para se ter melhor disponibilidade de recursos	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Unidades escolares por localização, segundo Coordenação Regional de Ensino (Censo Escolar 2017)	34
Tabela 2 - Quantidade de escolas por Coordenação Regional de Ensino-CRE	34
Tabela 3 - Quantidade de escolas selecionadas para pesquisa por CREs	38
Tabela 4 - Percepção dos participantes nos Projetos Político-Pedagógicos-PPPs ...	43
Tabela 5 - Tipos de participação nos projetos	44
Tabela 6 - Formas de realização dos projetos	45
Tabela 7 - Periodicidade dos projetos	45
Tabela 8 - Formas de realização dos projetos	46
Tabela 9 - Divulgação dos projetos	47
Tabela 10 - Integração entre as disciplinas	47
Tabela 11 - Disciplinas mais citadas na integração	47
Tabela 12 - Proposições sobre a interdisciplinaridade	48
Tabela 13 - Participação em outros projetos do Cerrado	49
Tabela 14 - Desafios para a realização de projetos de EA sobre o Cerrado	52
Tabela 15 - Percepção dos participantes sobre a interdisciplinaridade	53
Tabela 16 - Aspectos mais importantes para que os Projetos de EA sobre o Cerrado tenham uma abordagem interdisciplinar.	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEF	Centro de Ensino Fundamental
CEP/CHS	Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais
CERI	Centro para Investigação e Inovação do Ensino
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
COM-VIDA	Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida
CRE	Coordenação Regional de Ensino
DF	Distrito Federal
EA	Educação Ambiental
EAPE	Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação
Geapla	Gerência de Educação Ambiental, Patrimonial, Língua Estrangeira e Arte-Educação
GTs	Grupos de Trabalho
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Ibram	Instituto Brasília Ambiental
MEC	Ministério da Educação
ONG	Organização Não Governamental
PcD	Pessoa com deficiência
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PD	Parte Diversificada
PDEA	Plano Distrital de Educação Ambiental
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPP	Projeto Político Pedagógico
SEEDF	Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
WWF	World Wide Fund for Nature

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL:	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	14
3 JUSTIFICATIVA	14
4 REFERENCIAL TEÓRICO	16
4.1 MULTI, PLURI, INTER E TRANSDISCIPLINARIDADE	16
4.2 A INTERDISCIPLINARIDADE NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS E NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	19
4.3 O CERRADO COMO EIXO ORIENTADOR DOS PROJETOS NAS ESCOLAS.....	22
4.4 DESAFIOS PARA SE IMPLEMENTAR A EA INTERDISCIPLINAR.....	26
4.5 ORIENTAÇÕES TEÓRICAS JÁ APONTADAS PARA UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR VOLTADA PARA O CERRADO.....	29
5 METODOLOGIA	32
5.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
5.1.1 “Construção” da amostragem deste estudo	35
5.1.2 O questionário da pesquisa	36
5.1.3 Procedimento de aplicação de questionário	37
5.1.4 Escolas e professores selecionados que concordaram em participar da pesquisa	38
5.1.5 Autorização da pesquisa pela EAPE e Aprovação no Comitê de Ética da UnB	39
5.1.6 Período para a realização da pesquisa de campo	39
5.1.7 Análise dos dados, resultados esperados e discussão do questionário	39
5.1.8 Realização da entrevista, resultados e discussão	40
5.1.9 Sugestões de conteúdos do Currículo em Movimento da SEEDF	40
5.1.10 Conclusão da pesquisa: O “Guia de Orientação”	41
5.1.11 Validação do guia	41
6 RESULTADOS E ANÁLISES DOS ITENS DO QUESTIONÁRIO	41
6.1 SÍNTESE DOS RESULTADOS E ANÁLISES DOS ITENS DO QUESTIONÁRIO	57

7 OUTROS ASPECTOS RELEVANTES PARA A ELABORAÇÃO DO “GUIA DE ORIENTAÇÃO”	60
8 RESULTADOS DA ENTREVISTA APLICÁVEIS À ELABORAÇÃO DO GUIA ..	61
8.1 DADOS E RESULTADOS DA ANÁLISE DO <u>GRUPO B</u> : PROFESSORES QUE <u>NÃO</u> REALIZARAM PROJETOS SOBRE O CERRADO	61
8.2 RESULTADOS DA ANÁLISE DO <u>GRUPO A</u> : PROFESSORES QUE REALIZARAM PROJETOS SOBRE O CERRADO	62
8.2.1 Parte 1- Em relação ao(s) projeto(s) realizado(s) no período de 2016 a 2018: ..	62
8.2.2 Parte 2- No que se refere aos desafios (participação comunitária, integração disciplinar, recursos, interesse e planejamento) para a realização de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado:	67
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXO A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	81
ANEXO B: Ficha de Avaliação – Produto Educacional	82
ANEXO C: Sugestões de conteúdos com base no Currículo em Movimento	83
APÊNDICE A: Questionário para professores(as) do Ensino Fundamental	100
APÊNDICE B: Entrevista para professores(as) do Ensino Fundamental que não realizaram projetos sobre o Cerrado	104
APÊNDICE C: Entrevista para professores(as) do Ensino Fundamental que realizaram projetos sobre o Cerrado	105
APÊNDICE D: Guia de orientação para a realização de projetos interdisciplinares sobre o Cerrado	107

1 INTRODUÇÃO

A educação em nosso país tem sofrido corte de investimentos na rede pública, o que tem agravado ainda mais problemas na educação básica, tais como infraestrutura inadequada, evasão escolar, baixo rendimento dos alunos, professores mal qualificados e remunerados, desvalorização profissional, dentre outros.

No que tange à questão ambiental tem-se o desmatamento, as queimadas, degradação do solo, contaminação dos nossos mananciais, perda da biodiversidade, a problemática dos resíduos sólidos e outras situações danosas ao meio ambiente. O uso sustentável dos recursos naturais depende, dentre outros fatores, de uma convivência responsável e de uma cidadania crítica e participativa. Ambas serão mais facilmente alcançadas se houver um processo educativo ambiental que, de maneira estratégica, seja mais viável se exercido no âmbito escolar.

Os diversos biomas brasileiros apresentam-se em situação de risco. Nesse cenário, pode-se considerar o Cerrado, como um dos mais devastados em nosso país. Este bioma está localizado em sua maior parte no Planalto Central e é conhecido como o “berço das águas” do Brasil. É o segundo maior bioma brasileiro, sendo a savana com maior biodiversidade do planeta. Além disso, é um dos *hotspots* do Brasil, pois apresenta diversas espécies endêmicas, ameaçadas de extinção. De acordo com o Perfil do Ecossistema do Cerrado (2018), cerca de 50% de sua cobertura natural foram desmatadas e substituída principalmente por imensas áreas agrícolas e criação de gado.

Nesse cenário complexo, é de suma importância que, nas escolas, busque-se uma Educação Ambiental baseada nas situações da realidade da comunidade escolar e que, na dialogicidade, encontre-se a problemática principal a ser discutida. Gonzaga (2010, p. 172), defende “uma Educação Ambiental contraposta à Educação Ambiental conservadora, esta consolidada como uma prática pedagógica que esconde as mazelas da periferia, de modo que não permite à sociedade enxergar as contradições do modo de produção capitalista”.

O que se constata em várias das escolas públicas é que a Educação Ambiental (EA) é tratada de forma descontextualizada da realidade local, bem como o desenvolvimento dos temas relacionados à questão socioambiental, são abordados de forma ingênua e reducionista e tampouco, levam em consideração a relação dos

aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais com os problemas ambientais ocorridos na comunidade escolar ou nas suas proximidades.

Apesar dos problemas presentes nas escolas públicas e, ainda que a interdisciplinaridade não seja a solução de todas as dificuldades da educação, esta pode auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, porque integra as diversas áreas do conhecimento escolar e trazem uma visão mais integral da realidade ambiental. Portanto, o ensino das Ciências Ambientais é muito promissor para a EA, particularmente quando aborda o Cerrado e o faz de modo multi e interdisciplinar.

Neste cenário complexo o Distrito Federal também enfrenta inúmeros desafios, a exemplo do Plano Distrital de Educação Ambiental (PDEA-2017), que coloca o Cerrado como eixo orientador, visto que os projetos escolares de várias instituições de ensino trabalham outras temáticas socioambientais sem relacioná-las com o bioma e, portanto, não desenvolvendo ações pedagógicas integradas na perspectiva interdisciplinar, de modo a compreender melhor essa complexidade nas diversas situações relacionados ao bioma.

Diante da situação apresentada, fica a pergunta: Quais os desafios e as possibilidades na realização de projetos sobre o Cerrado numa abordagem interdisciplinar no ensino fundamental nas escolas públicas do Distrito Federal? Para responder a esse questionamento o projeto de pesquisa tem os objetivos apresentados a seguir.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

Identificar os problemas e analisar os principais desafios enfrentados pelos professores e as possibilidades na realização de projetos de EA sobre o Cerrado, em uma abordagem interdisciplinar para elaboração de um guia de orientação que possa atender aos anos finais do ensino fundamental nas escolas públicas do Distrito Federal selecionadas na amostragem desta pesquisa.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Levantar os aspectos mais relevantes na literatura sobre o Cerrado aplicáveis à elaboração de um guia que aborde a interdisciplinaridade; a sustentabilidade e a Educação Ambiental sobre o Cerrado.

Verificar as concepções dos professores que fizeram e dos que não fizeram projetos sobre o cerrado, identificando as facilidades e as dificuldades à sua realização.

Analisar os projetos sobre o cerrado efetivamente desenvolvidos pelos professores pesquisados quanto a seus conteúdos e metodologias.

Identificar, a partir das concepções dos professores, os desafios de uma prática pedagógica interdisciplinar relacionada aos problemas socioambientais do bioma Cerrado nas escolas que possuem ou não projetos sobre a temática.

Elaborar um guia de orientação para os professores da rede pública para a realização de projetos interdisciplinares sobre o Cerrado.

3 JUSTIFICATIVA

Apesar de a Educação Ambiental possuir amparo legal previsto na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e na própria Constituição Federal, ainda se observa que, em boa parte das escolas públicas que realizam projetos dessa natureza, a abordagem não é adequadamente implementada, do ponto de vista dos seus princípios e dos seus objetivos. Em geral restringe-se a datas comemorativas, a ações esporádicas, ou mesmo à realização de projetos sem a contextualização dos problemas socioambientais com a realidade do bioma na qual está inserido à comunidade escolar. Para tanto, faz-se necessário a inserção da interdisciplinaridade como metodologia de suma importância, especialmente para que se integre as diferentes dimensões que a Educação Ambiental apresenta, entrelaçando-se (ou interligando) os diversos setores presentes no processo educativo ambiental das diversas localidades escolares.

Também é importante que na EA sejam desenvolvidos projetos com repercussão na comunidade. Tais projetos poderiam se tornar cada vez mais frequentes à medida que destinassem verbas específicas e diminuíssem a burocracia para a implementação dos mesmos na escola. Neste sentido, vale dizer que o ensino

através de projetos também pode auxiliar em atividades desenvolvidas nas escolas e, conseqüentemente, gerar benefícios, como aprendizagens mais significativas, redução de gastos na área de saúde, e, principalmente, o equilíbrio do ambiente local com reflexos na sociedade globalizada.

Como professor e pesquisador, tal concepção foi por mim experienciada quando coordenei, em 2015, um projeto, em uma escola pública urbana no Distrito Federal, com o tema “Educação para o consumo sustentável”. A partir de um diagnóstico socioambiental realizado pela Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA), o projeto buscou fazer uma reflexão crítica sobre a pegada ecológica dos estudantes.

No projeto mencionado, detectou-se o impacto gerado pelo consumo não adequado da maioria dos estudantes, inspirados na cartilha sobre a pegada ecológica da ONG WWF, e compreendendo que a utilização inadequada dos recursos naturais deixa “rastros” no planeta, em especial no nosso bioma, que é o Cerrado, que ora se projeta na importância de um estudo como o presente.

Em 2016 o tema desenvolvido no referido projeto foi “por que devemos proteger o Cerrado”? E, no ano seguinte, a temática trabalhada foi sobre tecnologias sustentáveis. Durante os três anos do projeto vivenciei algumas dificuldades para se trabalhar na perspectiva interdisciplinar, muito necessária porque integra as diversas áreas na perspectiva da sustentabilidade, o que motivou o presente projeto de pesquisa. Desse modo, busca-se avançar na perspectiva prática de orientações para futuros projetos que podem ser realizados na rede pública de ensino básico do DF.

Ainda não utilizamos o potencial estratégico e transformador das escolas frente a situação de degradação do bioma Cerrado. Por isso, é preciso engajar o maior número de educadores e educandos, de modo que, partindo da realidade da comunidade escolar e através de uma pedagogia interdisciplinar, consigam atingir os critérios para a efetiva sustentabilidade socioambiental, objeto da presente pesquisa.

Não se trata, pois, de um projeto de levantamento das escolas no DF nem de definição de conteúdos para as ações educativas sobre o Cerrado. Consiste em identificação e análise das facilidades e das dificuldades na visão dos professores que conseguiram realizar projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado. Completando esta amostragem de sujeitos do referido projeto buscou-se incluir relatos de outros professores, de modo a também obter-se referências sobre os motivos, dificuldades e/ou impedimentos à não realização de projetos dessa natureza.

Com isso, almejou-se avançar não só nas facilidades e dificuldades envolvidas na experiência desses professores, mas também conseguir identificar os aspectos necessários à integração das áreas de conhecimento que compõem os currículos escolares e as possibilidades de um guia de orientação para professores que atenda aos princípios da sustentabilidade socioambiental.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta fase, o presente trabalho teve como referencial teórico a pedagogia dialógico-problematizadora do educador Paulo Freire (1996), a perspectiva interdisciplinar (JANTSCH, 1972; FAZENDA, 2001; JAPIASSU, 2006; PAVIANI, 2008), nas Ciências Ambientais (DRUMMOND e BARRETO, 2020), os referenciais relacionados à pesquisa do bioma Cerrado (BARBOSA, 2016; RIBEIRO e WALTER, 2008), na legislação (PNEA, 1999; PDEA, 2017), os PCNs (1997) e outros documentos e autores que fundamentem a referida pesquisa.

4.1 MULTI, PLURI, INTER E TRANSDISCIPLINARIDADE

Para Morin (2002, *apud* Alvarenga *et al.*, 2011) é um mito acreditar que o “método científico” seja o único detentor da verdade. Assim como é uma crença que seria capaz de resolver todos os problemas humanos. Essa nova racionalidade científica é um modelo totalitário, porque nega outras formas de conhecimento. O paradigma hegemônico que ocorre na ciência moderna ignora o que existe “entre” e “além” de suas fronteiras. Tem por causa e efeito dissolver a complexidade na simplicidade. Portanto, tal modelo não consegue desenvolver apropriadamente estudos de fenômenos complexos.

Segundo González-Gaudio (2005), o termo interdisciplinaridade em suas origens aparece em 1970 no Seminário sobre Interdisciplinaridade em Nice, organizado pelo Centro para Investigação e Inovação do Ensino (CERI) e o Ministério Francês de Educação. A interdisciplinaridade como forma alternativa trabalha nas fronteiras disciplinares e na união de saberes, e auxilia na resolução de fenômenos complexos de diferentes naturezas e onde existe a necessidade de partilha recíproca entre as várias disciplinas.

Para Piaget (1972, *apud* Alvarenga *et al.*, 2011), segundo o grau de interação dos componentes disciplinares existem três níveis de relações entre as disciplinas e que essas interações apresentam formas específicas de conhecimento. A seguir temos o conceito de cada relação de acordo com esse autor:

a) Multidisciplinaridade: ocorre a colaboração de duas ou mais áreas do conhecimento para a solução de um determinado problema.

b) Interdisciplinaridade: corresponde a um nível de colaboração entre disciplinas ou entre áreas de uma mesma ciência ocorrendo partilha e enriquecimento das áreas envolvidas no processo.

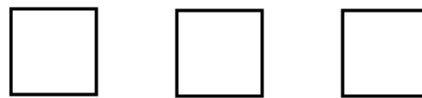
c) Transdisciplinaridade: refere-se a uma etapa superior em que não é suficiente apenas as interações entre as disciplinas, mas sim colaborações que atendem a uma totalidade, sem fronteiras entre essas áreas e religando as inúmeras possibilidades.

Como matriz clássica de referência nos estudos contemporâneos em relação às formas de conhecimento tem-se a proposta de Jantsch (1972, *apud* Alvarenga *et al.*, 2011), que coloca o ensino como agente de inovação de suma importância.

A seguir, descreve-se o conceito de cada uma dessas formas de conhecimento, através das figuras elaboradas por esse autor e que ajudam a compreender melhor os diferentes graus de cooperação e de coordenação entre as diversas disciplinas:

a) Multidisciplinaridade: ocorre uma variedade de disciplinas, mas sem nenhuma cooperação entre elas.

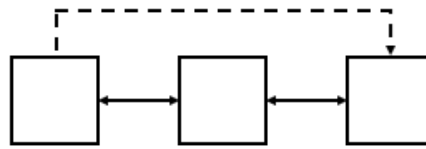
Figura 1- Multidisciplinaridade



Fonte: Jantsch (1972)

b) Pluridisciplinaridade: quando há justaposição de disciplinas em que o agrupamento promove relações entre as mesmas existindo alguma cooperação.

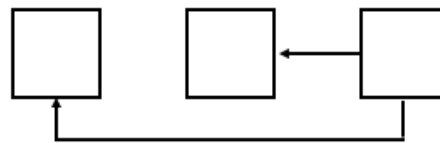
Figura 2- Pluridisciplinaridade



Fonte: Jantsch (1972)

c) Disciplinaridade cruzada: quando uma só disciplina é imposta a outras, com controle rígido e criando uma polarização.

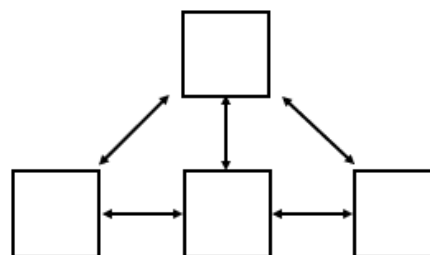
Figura 3- Disciplinaridade cruzada



Fonte: Jantsch (1972)

d) Interdisciplinaridade: quando disciplinas conexas são coordenadas por um objetivo comum.

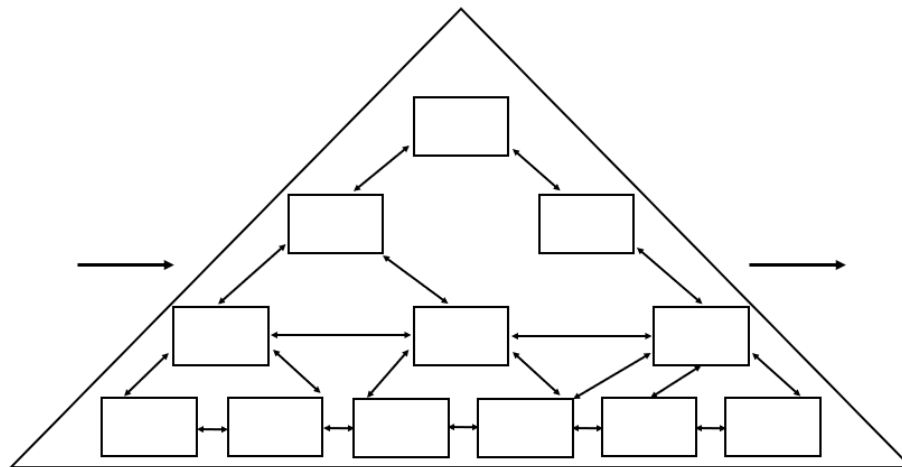
Figura 4- Interdisciplinaridade



Fonte: Jantsch (1972)

e) Transdisciplinaridade: possui um sistema com vários níveis, em que a coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas do sistema visam uma finalidade comum.

Figura 5- Transdisciplinaridade



Fonte: Jantsch (1972)

4.2 A INTERDISCIPLINARIDADE NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS E NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As preocupações referentes às questões ambientais no Brasil vêm de longa data, a citar pelos impactos da agricultura intensiva com o uso de agrotóxicos, da urbanização sem planejamento, da falta de saneamento básico, dentre outras situações que ainda perduram ou se replicam em boa parte das cidades brasileiras.

Diante desses problemas e dos riscos para a própria população, diferentes segmentos da sociedade começaram a divulgar, mobilizar e cobrar ações nas diversas esferas de governo (municipal, estadual e federal), no sentido de mitigar tais efeitos negativos. Outro ponto importante deve-se aos interesses político-econômicos internos e de outros países com relação aos recursos naturais (água, madeira, minérios, terras para agricultura, etc) como fonte geradora de riqueza e de conflitos socioambientais.

Do ponto de vista legal tem-se a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938/1981 que, no artigo 2º inciso VI, já determinava incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais; e no artigo 8º inciso II a possibilidade de realização de estudos das alternativas e das consequências ambientais de projetos, a apreciação dos estudos de impacto ambiental e seus respectivos relatórios no caso de atividades de significativa degradação ambiental.

Nas universidades, como instituições de pesquisa, foram criados diversos cursos de graduação para atender as demandas na época e aquelas que ainda poderiam surgir. Já na pós-graduação foram criados cursos com diferentes denominações (Gestão Ambiental, Economia e Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável, dentre outros) visando o mesmo objetivo, que é a sustentabilidade. Nesse mesmo escopo também foram criadas disciplinas de Ciências Ambientais nos níveis de graduação e pós em diversas universidades.

Outro ponto importante e mais recente em relação à institucionalização das Ciências Ambientais no Brasil é que segundo Figueiredo (2016, p. 03),

A Portaria 083 de 06 de junho de 2011, ao criar as Ciências Ambientais como nova área de conhecimento dentro da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, estabelece importante marco na consolidação da C&T em torno às questões ambientais e sua capitalização como produto intelectual de alto valor agregado.

Para Drummond e Barreto (2020, p.12), “o cientista ambiental é formado para analisar, planejar e propor soluções para questões ambientais, empregando uma visão sistêmica, considerando igualmente a dimensão natural, de um lado, e a dimensão social, de outro”.

De acordo com Almeida (2008), a formação ambiental e a pesquisa nas universidades têm o meio ambiente como espaço privilegiado de práticas, bem como recurso didático para realização de projetos com prioridade nos problemas locais das comunidades urbanas e rurais. Segundo o autor, para isso ocorrer, é necessário a utilização de critérios e métodos adequados para uma participação das organizações de base e, melhorar assim, sua capacidade de autogestão e tomada de decisões. Contudo, Drummond e Barreto (2020, p.21), acrescentam ainda a importância de que “pesquisar interdisciplinarmente exige trabalho sistemático e conjunto, teórico, empírico, textual, de ensino, de pesquisa e de longo prazo”.

Voltando ao Seminário de Nice, vale dizer que neste evento, distinguiu-se a interdisciplinaridade da multidisciplinaridade, esta como sendo a justaposição de disciplinas e aquela como a integração recíproca de métodos e conceitos de diversas disciplinas. Não que alguma interdisciplina seja a pedra filosofal da educação para resolver os problemas da sociedade, mas que ela seja uma proposta epistemológica que vise superar a fragmentação das disciplinas, surgida da racionalidade científica moderna (GONZALÉZ-GAUDIANO, 2005).

Em 1977 aconteceu, em Tbilisi, na Geórgia (ex-União Soviética), a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, cuja organização ocorreu a partir de uma parceria entre a Unesco e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Foi deste encontro – firmado pelo Brasil – que saíram as definições, os objetivos, os princípios e as estratégias para a Educação Ambiental que até hoje são adotados em todo o mundo (MEC, 2007). Uma dessas definições é a de que a EA “não é uma matéria suplementar, exige a interdisciplinaridade, uma cooperação entre as disciplinas tradicionais, indispensável para poder se perceber a complexidade dos problemas do meio ambiente e formular sua solução” (GONZALÉZ-GAUDIANO, 2005, p.123).

No Brasil, além do art. 225, §1º, inciso VI da Constituição Federal (1988) reconhecer o direito de todos os cidadãos brasileiros à Educação Ambiental e atribuir ao Estado o dever de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente, na Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) o artigo 2º, inciso X, afirma não só a necessidade de promover a Educação Ambiental a todos os níveis de ensino, mas também a educação da comunidade, objetivando capacitar esta para participação ativa na defesa do meio ambiente. Assim, a EA nasceu como um princípio e um instrumento da política ambiental (BRASIL, 2007).

Outro documento importante é o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, elaborado em 1992, no Fórum Global (Rio 92), durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). Esse documento estabelece princípios fundamentais da educação para sociedades sustentáveis, destacando a necessidade de formação de um pensamento crítico, coletivo e solidário, de interdisciplinaridade, de multiplicidade e diversidade. A Agenda 21, documento também concebido e aprovado pelos governos durante a Rio 92, é um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, em todas as áreas em que a ação humana impactar o meio ambiente (BRASIL, 2007).

Posteriormente, com a Lei nº 9.795/1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), consagra-se, em seu art. 1º dentre outros aspectos, o conceito de EA como sendo o processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências

voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Se o art. 10 § 1º da PNEA estabelece que a Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. Neste sentido, é de se esperar que a EA seja trabalhada numa perspectiva interdisciplinar, até mesmo porque em 1977, em Tbilisi, já estava previsto a Educação Ambiental nessa mesma dimensão.

A própria PNEA vai um pouco mais adiante, estabelecendo, nos princípios básicos da EA em seu art. 4º inciso III, o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade. Complementando, ainda no art. 8º § 3º inciso I, diz-se que as ações de estudos, pesquisas e experimentações voltar-se-ão para o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 1999).

Portanto, a EA nas escolas deve atender não só aos princípios mais específicos que a norteiam, mas também à interdisciplinaridade e sustentabilidade, bem como a uma prática centrada na própria experiência dos alunos e suas comunidades.

4.3 O CERRADO COMO EIXO ORIENTADOR DOS PROJETOS NAS ESCOLAS

Sabemos que o mundo está em constante transformação e tudo que nele se insere também deve estar. São mudanças que vão desde o ambiente mais natural em que vivemos, até aos aspectos econômico, político, social, ético, cultural, científico e tecnológico que nos cercam. Diante disso, a educação e a questão ambiental não podem estar alheias à dinâmica dessas metamorfoses. Esta teia de mudanças influencia as relações estabelecidas entre os seres humanos, seu modo de pensar e interagir sobre as coisas e o ambiente em que vive.

Desta forma, a Educação Ambiental vai sendo imersa na dinamicidade e na complexidade dessa teia. Para tanto, é necessária a prática de uma Educação Ambiental crítica, integrada em suas múltiplas e complexas relações, atribuindo a mesma diferentes ações, com intuito de promover uma verdadeira transformação socioambiental. Para Pena-Vega (2003, p. 41), “não existe chave para penetrar no

universo da complexidade; o que existe são vias, caminhos, avenidas diferentes que conduzem em direção aos desafios dos conhecimentos”. Mais ainda:

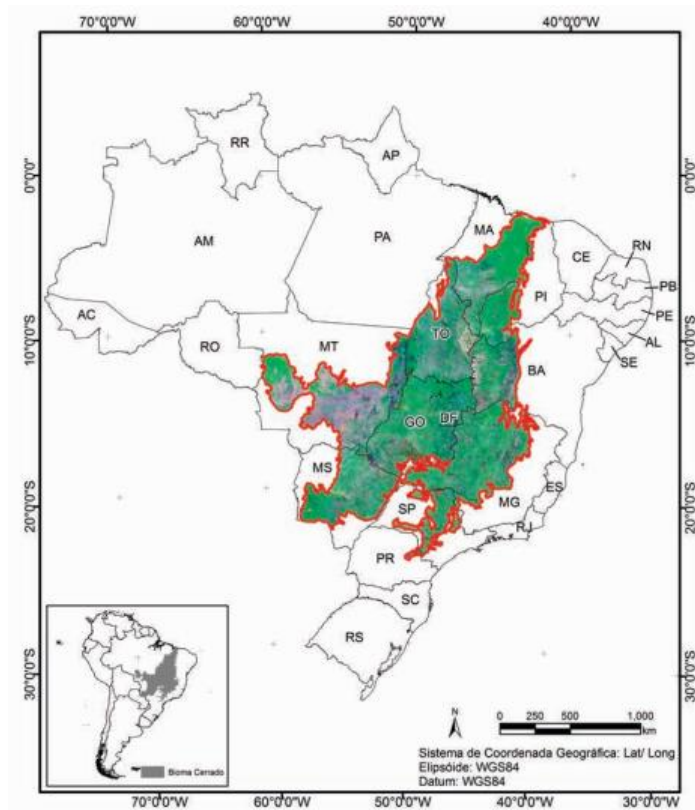
Para isso contribui a educação ambiental crítica, uma vez que possibilita a compreensão da existência de um processo de exclusão social, ao estabelecer uma relação desse fato com o modelo de desenvolvimento socioeconômico e cultural implantado no país, condicionado pela intensificação do processo de globalização em que um contingente expressivo de trabalhadores é marginalizado e excluído da vida econômica e social. Trata-se de um modelo que tem como base de sustentação o lucro e a exploração irracional dos recursos naturais, com o fim de manter a demanda consumista engendrada por ele mesmo. Nele, a mídia e o *marketing* são usados como instrumentos eficazes de introdução e criação de necessidades desnecessárias (QUEIROZ, 2010, p. 215).

Assim, a sustentabilidade está relacionada a fluxos (resíduos, energias, etc) e a diferentes sistemas tais como, industriais, sociais e naturais, de forma aberta, dinâmica, em constante mudança e buscando uma interação com a sociedade-natureza (SARTORI; LATRÔNICO; CAMPOS, 2014). Por ser um termo de difícil entendimento está sujeito a várias interpretações e, inclusive, utiliza de uma visão mais simplista no ambiente empresarial e na divulgação política.

Atendendo aos princípios e aos objetivos da PNEA, a comunidade escolar necessita desenvolver diferentes atividades no tocante a sustentabilidade socioambiental, a qual está relacionada à importância do Cerrado. Isso porque, mesmo apresentando inúmeras vantagens do ponto de vista dos serviços ecossistêmicos atrelados à riqueza da biodiversidade do Cerrado, cerca de 50% da vegetação original do bioma foi desmatada nas últimas décadas, substituída principalmente pelas monoculturas (soja, milho, algodão, cana-de-açúcar e eucalipto) e criação de gado.

No Brasil, o Cerrado está presente no Distrito Federal e em 11 estados (Figura 6): Maranhão, Piauí, Tocantins, Bahia, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Rondônia. De acordo com Ribeiro e Walter (2008), o Cerrado está localizado em sua maior parte no Planalto Central. Depois da Floresta Amazônica, é o segundo maior bioma brasileiro em termos de área, ocupando aproximadamente 23% do território nacional. Caracteriza-se pela presença de invernos secos e verões chuvosos, com chuvas concentradas no período de outubro a março. Devido às diferentes relações ecológicas e fisionômicas, o Cerrado é um complexo vegetacional que possui representações com outras savanas do planeta.

Figura 6- Representação espacial da abrangência do Cerrado no Brasil.



Fonte: IBGE (2004)

O termo Cerrado significa “fechado”, fazendo-se referência à formação savânica, que é caracterizada pela presença da vegetação arbustivo-arbórea (Martius, 1943, *apud* Ribeiro e Walter, 2008). Esta formação, juntamente com as florestais e campestres, representam as fisionomias na vegetação do bioma. Quanto ao tipo das fitofisionomias, apresenta dificuldades no sentido de uma padronização, uma vez que vários autores utilizam critérios diferentes nas classificações. Uma das nomenclaturas básicas aplicadas, e com algumas adaptações, é a de Ribeiro *et al.* (1983), muito utilizada em diferentes áreas de pesquisa no Cerrado. “São descritos onze tipos principais de vegetação para o bioma, enquadrados em 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)”. (RIBEIRO e WALTER, 2008, p.164)

É importante levar em consideração a complexidade de lidar com diversos assuntos relacionados à dinâmica de ocupação dos povos do Cerrado. Também é de vital importância a abordagem desse bioma como sistema biogeográfico que, segundo Barbosa (2016), é formado pela interdependência dos subsistemas: matas, campos,

cerradão, cerrado *stricto sensu*, veredas, ambientes ciliares e várzeas. Esta diversificação em variados ambientes é que atribui ao sistema do Cerrado o caráter fundamental da biodiversidade. Compreender a distribuição dos elementos da flora e fauna pelos diversos subsistemas e seu ciclo anual é muito importante para uma visão de globalidade.

O bioma Cerrado é conhecido como “berço das águas” do país, pois seus mananciais ajudam a abastecer as grandes bacias hidrográficas e os aquíferos que são de suma importância para uma segurança hídrica e para manutenção da biodiversidade brasileira. O Cerrado é a formação savânica com a maior biodiversidade do mundo. Conforme Klink e Machado (2005) é considerado um dos *hotspots* mundiais, pois este termo representa áreas críticas com espécies endêmicas e sujeitas a diversas ameaças. Dentre as causas da degradação do bioma podemos citar: o desmatamento, as queimadas, o uso abusivo de agrotóxicos, a introdução de espécies exóticas, ocupação urbana desordenada, mineração, as grandes obras de infraestrutura (usinas hidrelétricas e rodovias), o turismo predatório, dentre outras. Tal situação não só agrava o extermínio de nossa biodiversidade e a cultura dos povos originários e tradicionais que convivem neste ambiente sem causar grandes impactos, como também compromete as populações mais pobres que vivem no campo ou mesmo nas cidades.

Neste cenário, é importante ressaltar que o Cerrado geralmente é introduzido nos livros didáticos em poucas páginas, mostrando uma pequena biodiversidade, tanto na flora quanto na fauna, reproduzindo ainda imagens que remetem a uma visão distorcida, como se ele fosse feio, com árvores tortas e sujeito a queimadas sucessivas. Há autores, em alguns livros, que mencionam a importância da transformação da cobertura vegetal do bioma por grandes áreas de plantio ou pastagem. Um outro grande desafio que temos, dentre outros, é no Plano Distrital de Educação Ambiental (PDEA-2017), já que o Cerrado é enfatizado como eixo orientador dos projetos sobre sustentabilidade e, portanto, precisa ser inserido nos programas educacionais.

Além dessa visão estereotipada do Cerrado em boa parte dos livros didáticos, não é trazida a contextualização de temas mais relevantes sobre os problemas socioambientais no bioma. E em várias escolas ainda se trabalham temas como os resíduos sólidos, o uso responsável da água, e inúmeros projetos sobre horta, sem ao menos relacioná-los com o bioma. Segundo Amaral, Corrêa e Junior (2022, p. 25)

As escolas que possuem projetos e propostas de EA, na maioria das vezes se restringem a construção de hortas e/ou coleta seletiva de lixo, sem explorar projetos que realmente conscientizem a comunidade escolar para uma prática pedagógica emancipatória e crítica. O papel da Educação Ambiental na gestão ambiental dentro das escolas é de fundamental importância na resolução de conflitos dentro e fora do ambiente escolar. Os conflitos socioambientais presentes no Cerrado afetam não somente o Distrito Federal, mas todo o país e o planeta, portanto, indica-se a necessidade de termos sempre o bioma Cerrado como eixo pedagógico.

Outro aspecto é a falta de pertencimento que as pessoas têm em relação ao Cerrado, como se ele existisse apenas nas Unidades de Conservação, tais como Parques Nacionais, Florestas Nacionais, Áreas de Preservação Ambiental dentre outras. Portanto, é essencial que a abordagem do tema nas escolas, também passe a atender essas novas orientações.

4.4 DESAFIOS PARA SE IMPLEMENTAR A EA INTERDISCIPLINAR

Os desafios para se implementar uma educação ambiental interdisciplinar são conhecidos tanto na literatura geral quanto no bom senso da vivência comunitária especialmente dos que atuam dentro das escolas. Assim sendo, alguns desses desafios podem ser aqui trazidos para a composição de um quadro mais geral dos diferentes contextos escolares.

No âmbito escolar, principalmente no ensino fundamental observa-se, que algumas práticas em EA costumam ser de informações como: “Não jogue lixo no chão!” “Vamos economizar água!” “Apague as luzes ao sair da sala!”

Diante dessas colocações, é importante desenvolver bons hábitos e boas atitudes nos educandos. Porém, a EA também deve ser trabalhada em um sentido mais amplo, contemplando a construção de sujeitos políticos, incentivando a capacidade reflexiva e crítica sobre os aspectos da realidade local. O que não se pode deixar de lado é que tais questões sejam descontextualizadas e sem a devida problematização e capacidade de transformação do processo educativo. Ressalte-se:

Como características mais expressivas dessa concepção de educação ambiental, que nomeamos como educação ambiental conservadora ou comportamentalista, destacaríamos que o seu enfoque quanto ao tratamento da questão ambiental; aborda uma visão reducionista, biologizante ou

fragmentada da questão ambiental; compreende a natureza como algo exterior que rodeia a vida humana. (GONZAGA, in CABRAL NETO; MACEDO FILHO; BATISTA, 2010, p. 163).

Outra questão a ser discutida é que parte dos professores afirmam que a EA tem que ser trabalhada apenas em disciplinas que tem certa afinidade mais direta com a questão ambiental, como as Ciências Naturais e Geografia.

É preciso mudar atitudes como estas de pensar que a Educação Ambiental deve ser trabalhada apenas em tais disciplinas, pois isso mostra desconhecimento da Política Nacional da Educação Ambiental, bem como de outras ações empenhadas em desenvolver a EA de forma interdisciplinar. Na perspectiva transversal, há diversas disciplinas e conteúdos que podem ser estratégias de mudança. Para tanto, faz-se necessário investir seriamente em formação continuada, de modo que possibilite uma ruptura também do pensamento reducionista por parte desses professores.

Vale também lembrar que, no desenvolvimento de temas relacionados com a questão ambiental, boa parte das escolas realiza inúmeros “projetos escolares”, mas que, na maioria das vezes, não passam de pequenas ações pedagógicas, como o “Dia Internacional da Água” ou o “Dia da Árvore”, apenas para cumprir uma data especial, ou para cumprir determinadas ações dos órgãos da educação ou dos seus gestores.

Articulando as abordagens teóricas sobre EA e interdisciplinaridade, o notável educador Paulo Freire faz-se presente até hoje, com experiências inovadoras, sobre uma Educação mais libertária. Freire (1996) considera a educação partindo de um ensino que leva em consideração a leitura de mundo do educando, dando oportunidade para discutir com os alunos a realidade concreta das situações-problema que vivenciam e, a partir daí, elaborar os temas geradores.

Frente ao pensamento de Freire, é importante respeitar a experiência de vida dos alunos que foi socialmente construída na prática comunitária. Além de respeitar, tentar a superação de uma concepção mais ingênua por outro modo mais crítico de entender o mundo. O importante é que professores e alunos saibam que a postura deles é dialógica e que os mesmos se assumam epistemologicamente curiosos.

De acordo com Carvalho (2006), o conhecimento disciplinar, fragmentado e especializado favoreceu uma relação em que o conhecimento seja um modo de estabelecer poder e domínio sobre o objeto conhecido, dificultando uma melhor compreensão das relações do mundo na vida dos indivíduos. Por essa razão, a

interdisciplinaridade possibilita superar essa fragmentação disciplinar, construindo um marco conceitual e metodológico comum a diversas disciplinas na compreensão de realidades complexas.

Neste cenário, a interdisciplinaridade não pretende unificar saberes, e sim realizar conexões e cooperação entre saberes diferentes, promovendo a troca entre os conhecimentos científicos disciplinares e diálogo dos saberes especializados com os saberes não científicos.

Segundo Japiassu (2006), as escolas funcionam como “prisões” que, diante desse espírito de concorrência e que ainda favorecem o ensino como uma forma de armazenamento, reproduzem na sociedade não só pessoas “intelectualmente cegas”, alienadas, como também com caráter territorial de poder pelo saber. Diante disso, vários aspectos necessitam ser superados, tais como: rotina nas instituições de ensino; os conformismos; o aprendizado por memorização e acumulação; a falta de criticidade; o “enfeudamento” das escolas, dentre outros.

No caso das escolas públicas existem diversas dificuldades em implementar uma Educação Ambiental interdisciplinar. Estas deveriam dispor de adequadas condições de infraestrutura, bem como melhor acompanhamento da atividade docente e discente por parte do grupo gestor, bem como utilizar, de forma efetiva, os programas e políticas públicas relacionadas à EA. Em função dos aspectos referentes à escola pública, quanto aos problemas que enfrentam para uma educação ambiental com perspectiva interdisciplinar, pode-se citar os seguintes:

- 1) Formas tradicionais de ensino, onde os conteúdos ministrados são desvinculados do contexto social, bem como a fragmentação do conhecimento em disciplinas diferentes e sem relação com a questão socioambiental, trabalham conteúdos não significativos para o educando, assim como métodos de avaliação que acabam favorecendo o fracasso escolar do aluno;

- 2) Mudanças entre um governo e outro, tal qual mudanças no quadro de professores, prejudicando a continuidade de ações e programas de Educação Ambiental;

- 3) Condições inadequadas ou ausência de infraestrutura, como laboratórios, salas de multiuso, bibliotecas, assim como a falta de alguns recursos de materiais didáticos;

4) Falta de uma remuneração digna, forçando o professor a trabalhar em outras escolas, sobrecarregando assim sua carga horária e a realização de projetos ou atividades extracurriculares;

5) Desvalorização dos profissionais de educação, gerando desmotivação para os que ingressam no ensino e, conseqüentemente, desinteresse e descomprometimento perante o processo educativo;

6) Falta de compromisso de alguns gestores em acompanhar seriamente o trabalho docente e discente. Além disso, se a direção não faz um esforço significativo para interação e integração entre os professores, poderão surgir problemas de relacionamento interpessoal, assim como resistência à inclusão de procedimentos novos, críticas dos colegas e diminuição, inclusive, do entrosamento nas relações com a comunidade escolar como um todo;

7) A carência ou insuficiência de uma formação continuada em EA na perspectiva interdisciplinar pode ocasionar uma má qualificação dos professores. Há também, desconhecimento referente à PNEA, ao PDEA e aos PCNs, bem como a dificuldade e falta de tempo de alguns professores em adaptar os conteúdos dos temas ambientais a serem abordados nas aulas de sua disciplina;

8) Prioridade do governo quanto ao aspecto quantitativo sobre o qualitativo, onde um maior número de alunos matriculados gera salas superlotadas, dificultando a realização de um trabalho pedagógico de qualidade e até mesmo de avaliação do processo;

9) A violência escolar que gera medo e insegurança no âmbito escolar, inibindo os professores a participarem na execução de projetos de Educação Ambiental, dentre outros.

Estes itens ajudaram a orientar a metodologia do presente estudo, no sentido de identificar os desafios e dificuldades para a implementação dos projetos de EA interdisciplinar sobre o Cerrado.

4.5 ORIENTAÇÕES TEÓRICAS JÁ APONTADAS PARA UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR VOLTADA PARA O CERRADO

É fundamental a utilização de conteúdos significativos nos temas geradores da atividade didática em projetos de Educação Ambiental, até mesmo porque é possível inseri-los em qualquer currículo escolar e, assim, também trabalhar a

interdisciplinaridade. Esta, apesar de sua difícil conceituação, precisa ser bem compreendida para evitar desvios na sua prática. A análise da questão interdisciplinar indica um sentido mais amplo e profundo, que demanda mudança de atitude frente ao problema do conhecimento. É comum que os professores tenham certa resistência à adoção de procedimentos novos, sendo necessário coragem e dedicação para que se tenha mudança de atitude.

Nesse sentido Japiassu (2006, p. 04) faz uma analogia com alguns aspectos que possam vir a preencher requisitos que facilitem o professor a sair da zona de conforto e que possa incentivar sua prática de modo interdisciplinar.

- 1- ter a coragem de fazer a seguinte prece: "Fome nossa de cada dia nos dai hoje";
- 2- ter a coragem de devolver, à sua razão, sua função turbulenta e agressiva;
- 3- ter a coragem de, no domínio do pensamento, fazer da imprudência um método;
- 4- saber colocar questões (não só buscar respostas) e não ousar "pensar antes de estudar";
- 5- ter a coragem de sempre fornecer à sua razão, razões (e motivos) para mudar;
- 6- não cultivar o gosto pelo "porto seguro" ou pela certeza do sistema, porque nosso conhecimento nasce da dúvida e se alimenta de incertezas;
- 7- não fazer concessões ao saber, etc..

Inserida em diferentes realidades de mundo e em movimento ininterrupto, a interdisciplinaridade catalisa o saber integral, uma vez que visa perpassar os limites do saber estabelecido. Possibilita superar a fragmentação do conhecimento (visão dicotômica), a superação da postura ingênua, assim como fazer pontos de ligação (convergência), facilitando a compreensão da realidade (FAZENDA, 2001).

Segundo Bicalho e Oliveira (2009), uma concepção de ensino por projetos propõe a presença, na escola, dos temas emergentes. Pode ser desenvolvido por áreas de conhecimento, nas quais a interdisciplinaridade esteja presente. O processo investigativo é a principal ferramenta da "Metodologia de Projetos", pois o aprendiz vivencia novas situações que exigem compromisso, melhor relação interpessoal, agregação de novos valores e capacidade de lidar com relações de causalidade. Acrescente-se:

A forma mais recomendável para introduzir o enfoque interdisciplinar é a técnica do projeto, que consiste em buscar diferentes soluções para problemas de higiene, de alimentação, de contaminação ou de organização de uma zona verde. Cada disciplina não impõe sua linguagem própria, mas contribui para a melhor compreensão dos problemas, e os professores das

diferentes disciplinas intervêm a pedido dos grupos de alunos, apoiando-se em assessores externos, voltando-se para problemas específicos de sua comunidade e criando grupos de trabalho dedicados à análise e à ação. (UNESCO, 1980, p.41 *apud* GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005, p. 125).

De acordo com Aquino (2010), no tocante aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), deve-se implantar os temas sociais urgentes (temas transversais), pois é condição *sine qua non* para trabalhar os problemas concretos da comunidade, selecionando os conteúdos significativos que mais se familiarizam com as necessidades daquela comunidade escolar. Além disso, a flexibilidade permitida na organização curricular possibilita que esses temas sejam abordados em diferentes áreas do conhecimento. Como um desses temas transversais refere-se ao meio ambiente, é imprescindível a consideração da complexidade dos conteúdos, bem como a integração e a interação entre estes em todo o planejamento das atividades práticas do cotidiano escolar, e não apenas como ações isoladas, inseridas em algumas organizações curriculares.

A interdisciplinaridade tenta a comunicação com outras formas de conhecimento, deixando-se interpenetrar por elas. Ampliando-se o senso comum, através do diálogo com o conhecimento científico, permite-se melhorar o mundo nas diferentes relações que apresenta.

No projeto interdisciplinar não se ensina, nem se aprende: vive-se, exerce-se. A responsabilidade individual é a marca do projeto interdisciplinar, mas essa responsabilidade está imbuída do envolvimento – envolvimento esse que diz respeito ao projeto em si, às pessoas e às instituições a ele pertencentes. (FAZENDA, 2001, p.17).

De forma estratégica, as iniciativas interdisciplinares precisam de um planejamento nas ações, para facilitar a cooperação e a integração dos conhecimentos. Tais procedimentos podem ser utilizados nas atividades de ensino e pesquisa. Segundo Paviani (2008), são exemplificadas algumas propostas de interdisciplinaridade que podem contribuir para a construção de uma Pedagogia Interdisciplinar. Estas também podem servir para orientar as aplicações à EA, inclusive e especialmente, sobre o Cerrado, objeto deste projeto, e os problemas que possa apresentar nas comunidades escolares, mais especificamente, como apresentadas a seguir, os princípios de Wallner:

- 1- Auto-organização;
 - 2- Solução do problema;
 - 3- Estranhamento;
 - 4- Ciência como meio de comunicação;
 - 5- Abertura frente a outros grupos de pesquisa;
 - 6- Contradição;
 - 7- Formação de redes
- (WALLNER, 1995, p. 85-96 *apud* PAVIANI, 2008, p. 64 e 65).

Outra referência em Paviani (2008) e de certa forma, complementar a Wallner, trazendo aspectos mais operativos à prática pedagógica são as estratégias de Godard:

- 1- Escolha de um problema comum;
 - 2- Delimitação do problema; identificação das operações metodológicas; no planejamento e na divisão do trabalho;
 - 3- Constituição de um referencial descritivo;
 - 4- Interação organizada da evolução das questões comuns coordenadas pelos procedimentos disciplinares;
 - 5- Integração de uma metalinguagem teórica unificada;
 - 6- Definição de um novo campo de pesquisa.
- (MATTEDI e THEIS, 2002, p. 81-82 *apud* PAVIANI, 2008, p. 64).

Wallner e Godard trazem contribuições às reflexões sobre uma pedagogia dirigida à interdisciplinaridade que muito pode servir de orientações para as aplicações curriculares nas Ciências Ambientais. Tais princípios e estratégias foram avaliados nas aplicações realizadas pelo presente projeto.

5 METODOLOGIA

Nesta pesquisa, realizou-se um levantamento qualitativo e quantitativo da situação das escolas de ensino fundamental anos finais, no DF, quanto à realização de projetos de EA sobre o bioma Cerrado, que orientem dirigentes e professores no sentido de otimizar a realização desses projetos visando ainda promover as abordagens com orientação interdisciplinar. Foram utilizados como instrumentos principais de coleta de dados na pesquisa, a análise documental (PPPs), questionários e algumas entrevistas.

Uma parte dos dados do questionário (pergunta aberta) foi verificada pela análise de conteúdo agrupando em categorias principais as percepções dos participantes referente aos desafios para a realização de projetos de EA sobre o Cerrado.

Segundo Bardin (1977, apud Cardia, 2013) a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas para averiguar o sentido das mensagens buscando as categorias que possam representar de forma resumida o que os participantes expressam em seu discurso.

A partir do cenário da situação no DF foi definida a amostragem de pessoal a ser envolvido na pesquisa e o procedimento a ser adotado. Os resultados obtidos possibilitaram a elaboração de orientações para esses dirigentes e professores, sob a forma de um guia, que facilite a realização desses tipos de projetos nas escolas públicas de Ensino Fundamental do DF.

5.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De início, foram então selecionadas escolas públicas cujos PPPs registraram projetos/ações de EA sobre o Cerrado no ano de 2018 (urbanas e do campo). A partir dos relatos, opiniões e percepções dos professores dessas escolas, obtidos com base em um questionário, buscou-se obter dados sobre facilidades e dificuldades ocorridas, as relações temáticas, de modo a identificar os principais desafios e possíveis ações alternativas facilitadoras para uma EA interdisciplinar sobre este tema. Com a finalidade de se ter acesso a informações mais gerais, bem como mais específicas e pontuais é que se utilizou de questões abertas e questões fechadas.

Foi feito um recorte para a definição da amostragem da pesquisa frente ao total das 671 escolas no DF sendo 592 urbanas e 79 do campo, conforme a Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Unidades escolares por localização, segundo Coordenação Regional de Ensino-CRE

CENSO ESCOLAR - 2017
REDE PÚBLICA ESTADUAL

CRE	UNIDADES ESCOLARES		
	Urbana	Rural	Total
PLANO PILOTO	104	1	105
GAMA	43	7	50
TAGUATINGA	63	-	63
BRAZLÂNDIA	18	12	30
SOBRADINHO	34	12	46
PLANALTINA	45	20	65
NÚCLEO BANDEIRANTE	30	3	33
CEILÂNDIA	90	5	95
GUARÁ	27	-	27
SAMAMBAIA	42	-	42
SANTA MARIA	28	1	29
PARANOÁ	20	14	34
SÃO SEBASTIÃO	21	4	25
RECANTO DAS EMAS	27	-	27
Total	592	79	671

FONTE: CENSO ESCOLAR - SE/DF

NOTAS: 1- Incluídas na CRE Plano Piloto, o PROEM - Escola do Parque da Cidade, Escola Meninos e Meninas do Parque, Escola da Natureza e CIEF - Centro Integrado de Educação Física.

2- Incluídas as Unidades Escolares vinculadas às suas respectivas CRE's: as Escolas Parque e os Centros Interescolares de Línguas.

A partir desse censo 2017 disponível no *site* da Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF) foi então construída a tabela seguinte, identificando os Centros de Ensino Fundamental (CEFs) das escolas urbanas e do campo:

Tabela 2 - Quantidade de escolas por Coordenação Regional de Ensino

CREs	Urbanas	Campo	Total
	Quantidade de CEFs	Quantidade de CEFs	
Brazlândia	3	1	4
Ceilândia	23	1	24
Gama	8	3	11
Guará	8	-----	8
Núcleo Bandeirante	6	-----	6
Paranoá	6	2	8
Planaltina	8	5	13
Plano Piloto	21	-----	21
Recanto das Emas	11	-----	11
Samambaia	10	-----	10
Santa Maria	9	1	10
São Sebastião	4	1	5
Sobradinho	7	1	8
Taguatinga	15	-----	15
Total	139	15	154

Fonte: Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal- Censo 2017.

Com estes dados observou-se que, do total de escolas públicas de ensino fundamental no DF, 154 eram Centros de Ensino Fundamental (CEFs), sendo 139 urbanos e 15 do campo.

5.1.1 “Construção” da amostragem deste estudo

Os dados inicialmente obtidos para a definição da amostragem referem-se então à análise dos Projetos Político Pedagógicos (PPPs) do ano de 2018, a partir do que constava no *site* da Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Buscou-se averiguar as escolas que realizaram projetos/ações sobre o bioma “Cerrado” e suas respectivas Regionais de Ensino. Foi definido o ano de 2018, porque na época era o mais recente, mas com possibilidade de extensão até 2016 na análise do referido documento. A seleção das escolas foi feita utilizando a busca de palavras-chave, tais como cerrado, bioma, educação ambiental, nascentes, unidades de conservação, trilhas, flora, fauna, dentre outras que pudessem auxiliar nessa identificação. Do total das 14 escolas, que dispunham destes PPPs também foram selecionadas por CREs as outras escolas que não realizaram tais projetos.

Uma vez identificados os PPPs que constavam nas escolas que realizaram projetos de EA sobre o Cerrado e suas CREs e as que não realizaram projetos deste tipo, buscou-se obter a indicação de um(a) professor(a) que pelo menos tenha realizado algum projeto (ou ação) de EA sobre o Cerrado, assim como a indicação de um(a) professor(a) que tenha realizado algum projeto (ou ação) de EA mesmo que não fosse sobre o Cerrado. A amostragem foi completada com professores de outras escolas das Regionais de Ensino que não tivessem realizado qualquer projeto de EA, de modo a também se obter, da parte deles, relatos dos motivos para tal, ou seja, que dificuldades e/ou impedimentos tenham tido para tal situação.

Com isso, a amostragem deste estudo representada na Figura 7, ficou definida como:

a) Total de escolas que possuíam projetos de EA sobre o Cerrado no PPP e suas CREs: Foram 14, nas CREs de Planaltina, Sobradinho, Paranoá, São Sebastião, Plano Piloto, Taguatinga e Ceilândia.

b) Total de escolas selecionadas que não possuíam projetos de EA sobre o Cerrado no PPP em 2018: Foram 14, sendo 12 casos de projetos de EA que não eram sobre o Cerrado; e 02 casos sem qualquer realização de projetos desses tipos,

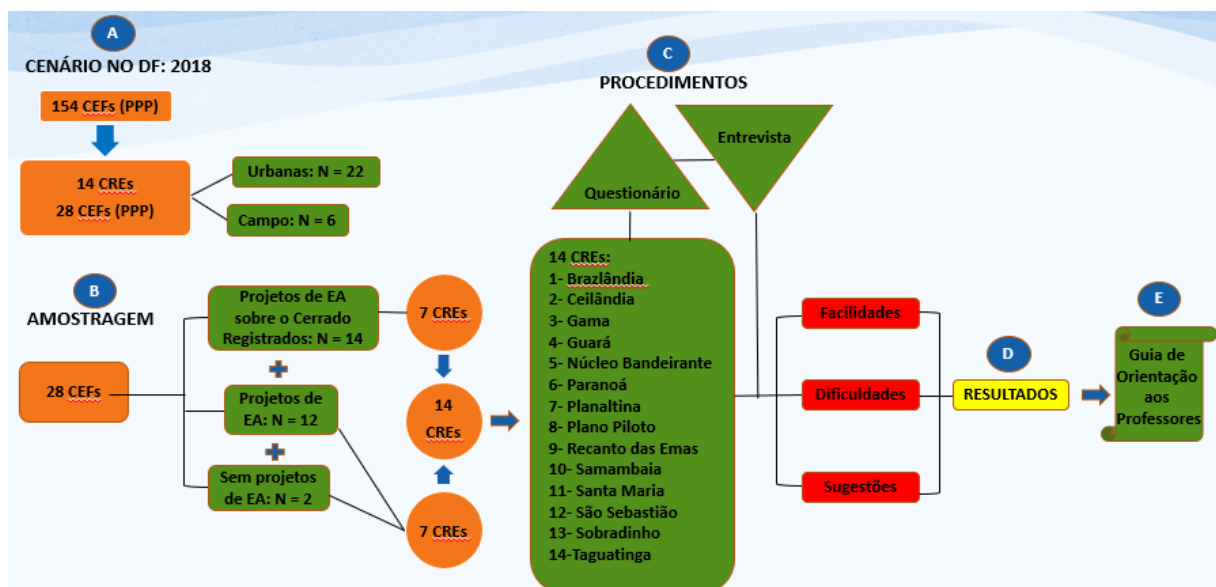
completando todas as 14 CREs do DF e um total idêntico de 14 professores, de modo a ter um quantitativo comparável com outros (14) casos de realização de projetos.

c) Todas as escolas amostradas tinham que ter a concordância da direção escolar e do professor disposto a participar da pesquisa.

d) A partir disso foram então convidados a participar da pesquisa os professores que atuam do 6º ao 9º ano do ensino fundamental da rede pública de ensino nas diferentes localidades do Distrito Federal.

e) Foram aplicados questionários a este conjunto de 28 professores e, para os casos especiais, ficou definida a possibilidade de aplicação de entrevistas semiestruturadas que foram selecionadas a partir das respostas aos questionários, tanto com os 14 professores que desenvolvessem, quanto com os outros 14 que não o fizeram. Além desses instrumentos de coleta de dados também foram utilizados outros instrumentos auxiliares à pesquisa como: observações, diário de campo, entre outros dessa amostragem dos 28 professores nas 14 CREs do DF.

Figura 7- Quadro sinóptico da metodologia.



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

5.1.2 O questionário da pesquisa

Utilizou-se um questionário com perguntas fechadas com única opção ou mais de uma opção e perguntas abertas, para se ter um maior número de respostas em relação às percepções dos diferentes participantes.

A seguir apresenta-se uma síntese da versão final do questionário dessa pesquisa que se encontra no Apêndice A. Como dito anteriormente, com a finalidade de ampliar o espectro de análise dos sujeitos da pesquisa optou-se por questões relativas a um período dos três últimos anos (2016 a 2018), em vez de restringir-se somente ao ano de 2018.

Os assuntos constituintes do questionário foram a situação da Educação Ambiental, tipos de projetos sobre o cerrado, o trabalho interdisciplinar nas escolas, os desafios enfrentados e as propostas para melhoria da situação. Deram origem às categorias de análise, a seguir:

I- No seu conjunto, no questionário consta uma primeira parte com a identificação do sujeito/escola e o esclarecimento sobre a pesquisa.

II- Uma segunda parte (questões de 1 a 10) foi relativa aos projetos de EA que constam no PPP, os participantes e outros aspectos da sua realização: periodicidade, avaliação, divulgação, integração disciplinar e interdisciplinaridade.

III- Uma parte, seguinte (questão 11), foi mais valorativa quanto a importância de alguns dos principais aspectos envolvidos: tema, problemas, atuação da SEEDF, currículo, ou algum outro componente julgado relevante.

IV- Outra parte consistiu em questões especificamente sobre EA no Cerrado, conteúdos abordados e particularmente os maiores desafios (questões 12 e 13).

V- Também foi incluída uma questão (14) sobre a ideia que o participante tem acerca da interdisciplinaridade.

VI- Por fim, as questões 15 a 18 buscam obter opiniões que sugeriram melhorias para a realização de projetos de EA, no geral sobre o Cerrado e, mais especificamente, para a abordagem interdisciplinar destes projetos.

5.1.3 Procedimento de aplicação de questionário

a) Para um pré-teste foi elaborado um questionário preliminar com os possíveis tópicos mais relacionados com as facilidades e dificuldades para a realização de projetos de EA sobre o Cerrado. Na última semana de agosto de 2019, 11 professores(as) de diferentes áreas, Matemática, Pedagogia, Biologia, História, Ciências Naturais e Educação Física, participaram desta aplicação possibilitando contribuições que facilitaram o entendimento das questões que deveriam compor o questionário da pesquisa.

Após esta aplicação experimental diversas reformulações foram feitas ao modelo preliminar, de modo a obter-se um questionário mais abrangente, que incluísse os principais fatores envolvidos no problema e atendessem aos objetivos da pesquisa proposta, com uma linguagem que fosse facilmente compreensível pelos sujeitos da pesquisa.

b) O questionário final foi aplicado à amostra dos 28 professores nos anos finais da rede pública do ensino fundamental, e que antes concordaram em assinar o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)”.

5.1.4 Escolas e professores selecionados que concordaram em participar da pesquisa

As escolas identificadas como importantes de fazerem parte da amostra foram procuradas presencialmente, a pesquisa foi explicada de forma sucinta para um membro da direção e um professor foi convidado e consultado então. Uma vez identificado este professor que participaria da pesquisa o questionário recolhido era entregue pessoalmente e respondido em até uma semana após esta entrega. A tabela a seguir identifica este conjunto.

Tabela 3- Quantidade de escolas selecionadas para pesquisa por CREs

CREs	Urbanas	Campo	Total de professores
Brazlândia	0	1	1
Ceilândia	1	1	2
Gama	2	1	3
Guará	2	0	2
Núcleo Bandeirante	1	0	1
Paranoá	1	0	1
Planaltina	3	1	4
Plano Piloto	2	0	2
Recanto das Emas	2	0	2
Samambaia	2	0	2
Santa Maria	2	1	3
São Sebastião	0	1	1
Sobradinho	2	0	2
Taguatinga	2	0	2
Total	22	6	28

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

5.1.5 Autorização da pesquisa pela EAPE e Aprovação no Comitê de Ética da UnB

Inicialmente foi solicitado uma declaração à EAPE para autorizar a pesquisa condicionada à aprovação do Comitê de Ética (CEP/CHS) da UnB, deixando claro que a pesquisa não envolveria estudantes na metodologia da pesquisa e, sim, apenas os professores.

Posteriormente fez-se o cadastro das informações básicas na “Plataforma Brasil” e seguindo um *checklist* no *site* do CEP/CHS foi possível providenciar outros documentos necessários ao andamento da pesquisa, tais como aceite institucional, carta de revisão ética, TCLE, cronograma, dentre outros, e que foram enviados na referida Plataforma Brasil, sendo posteriormente aprovado pelo Comitê de Ética no dia 7 de novembro de 2019.

5.1.6 Período para a realização da pesquisa de campo

A pesquisa de campo teve início em agosto e esta etapa foi concluída em dezembro de 2019. Foi possível realizar o pré-teste e depois, com a aprovação do Comitê de Ética, aplicou-se o questionário definitivo nos participantes. Ao visitar as escolas urbanas e do campo foram identificadas diferentes realidades com relação a estrutura e ao funcionamento da escola, no que tange aos laboratórios de Informática e de Ciências, mas, principalmente, no que se refere aos espaços verdes das escolas.

5.1.7 Análise dos dados, resultados esperados e discussão do questionário

A análise dos dados teve início em fevereiro até o mês de maio de 2020. Logo em seguida aos meses de junho a agosto do referido ano, continuou-se a parte dos resultados com a construção dos gráficos e tabelas. Com os resultados obtidos esperou-se obter as principais informações dos participantes, referente aos desafios já enfrentados no desenvolvimento de projetos interdisciplinares sobre o Cerrado com as primeiras indicações de possíveis ações para o guia de orientação.

5.1.8 Realização da entrevista, resultados e discussão

Alguns aspectos identificados no questionário demandavam maior detalhamento. Nesse sentido, foi incluído na metodologia a realização de algumas entrevistas com professores, de modo a compreender melhor tais pontos que foram identificados como relevantes para uma abordagem mais completa dos problemas e possíveis soluções.

As questões referentes ao instrumento de coleta de dados nas entrevistas foram elaboradas considerando as contribuições da banca de qualificação e, principalmente, para atender, à construção do guia de orientação para os professores da SEEDF. Antes da etapa das entrevistas principais foi realizado um pré-teste com outros sujeitos, para identificar perguntas que tivessem ambiguidade, a relevância delas para elaboração do guia, assim como se as questões eram de fácil entendimento por parte dos professores que participaram desta etapa.

Para selecionar os participantes da entrevista teve-se como critérios: aqueles que já no questionário demonstraram interesse em ajudar na pesquisa, bem como as respostas dadas ao questionário. Outros participantes infelizmente não puderam participar por motivos de saúde durante a pandemia ou por outros motivos.

Os sete professores foram convidados a participar da entrevista semiestruturada. Devido à pandemia, tal procedimento ocorreu de forma remota pela plataforma do *Google Meet* sem a gravação. Foi esclarecido que durante a entrevista seria utilizado um aplicativo que permitisse somente a gravação do áudio, assegurando que a imagem do (a) participante não seria divulgada, mantendo-se o sigilo mediante a omissão também de outras informações que possibilitassem identificá-lo(a).

Ao fazer a transcrição, em diversos momentos, percebeu-se as diferentes percepções que os professores trazem de sua vida profissional. Provocaram-me lembranças das diversas atividades pedagógicas e dificuldades que passei ao realizar projetos nas diferentes escolas em que trabalhei.

5.1.9 Sugestões de conteúdos do Currículo em Movimento da SEEDF

Os conteúdos foram selecionados com um olhar atento a maior parte das possibilidades em que pudesse ter alguma relação com o Cerrado nas diferentes

áreas do conhecimento e que possibilitassem principalmente no desenvolvimento de projetos sobre o bioma. As opções de conteúdos foram extremamente importantes no guia de orientação para a construção de mapas conceituais.

Tal procedimento adotado não pretende padronizar ou mesmo definir os conteúdos. Pois, cada professor, com sua formação e experiência, pode trazer outras contribuições para a abordagem dos conteúdos necessários ao bom andamento dos projetos. Sendo assim, as sugestões são alternativas que podem facilitar uma integração entre as diferentes disciplinas.

5.1.10 Conclusão da pesquisa: O “Guia de Orientação”

Trata-se de um “material para orientação”. Não será um manual ou cartilha, ou mesmo algum veículo sobre conteúdos acerca do Cerrado. Deve ser um produto que auxilie o professor e os dirigentes no sentido de superarem as dificuldades para que possam implementar ações na direção de realizar projetos de EA sobre o Cerrado.

5.1.11 Validação do guia

Esta etapa ocorreu no mês de julho de 2023, quando foram convidados cinco professores que contemplam as áreas de Língua Portuguesa, Matemática e Geografia que atuam em escolas públicas; em Biologia Aplicada convidou-se uma professora que atua no Programa Parque Educador, bem como outra professora com ampla experiência em Educação Ambiental.

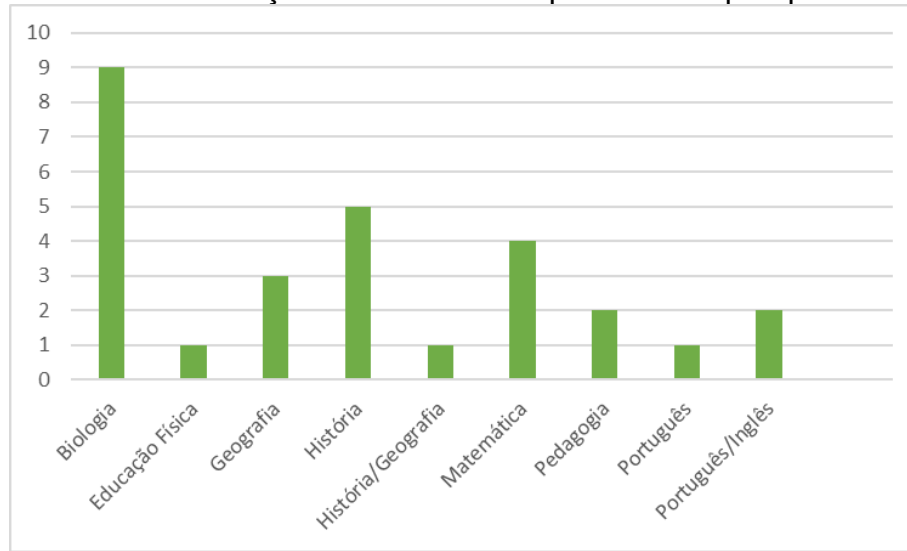
Foi utilizado uma ficha de avaliação para o produto que é um guia de orientação em projetos do Cerrado numa perspectiva interdisciplinar, onde os professores puderam, ao final, avaliar (nota de 1 a 10), os seguintes critérios: aderência, impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade. Ao final das avaliações o referido produto (guia) conseguiu atender a maioria dos critérios com nota 10 (atende completamente) com algumas considerações buscando sua melhoria e aplicabilidade.

6 RESULTADOS E ANÁLISES DOS ITENS DO QUESTIONÁRIO

- Perfil dos participantes da pesquisa:

A pesquisa foi realizada com 28 professores das escolas públicas urbanas e do campo do DF, formada em sua maioria pelo sexo feminino (64,3 %), geralmente com mais de 15 anos de magistério (78,57 %) e em relação às áreas de formação trata-se de um coletivo heterogêneo com maior representação na área da Biologia (32 %), conforme o Gráfico 1:

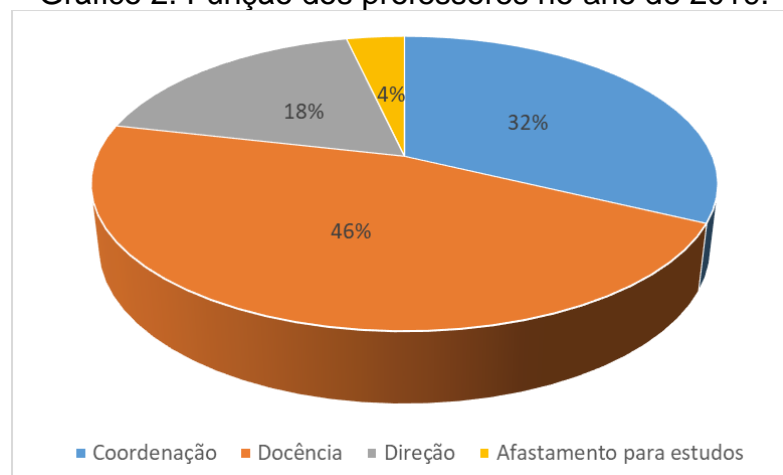
Gráfico 1. Formação acadêmica dos professores pesquisados



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A pesquisa revelou que entre o período de 2016 a 2018 os professores participantes exerceram diferentes funções além da docência, como coordenação, direção e outras atividades. No ano em que se realizou a coleta dos dados (2019), quase metade dos participantes (46%) estavam na regência, conforme indicado no Gráfico 2:

Gráfico 2. Função dos professores no ano de 2019.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O grupo de professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado foi nomeado como grupo A e o outro grupo de professores que não realizou projetos ou ações sobre o cerrado foi nomeado como grupo B.

Na análise dos dados das questões 1, 2 e 3, observar a Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 – Percepção dos participantes nos Projetos Político-Pedagógicos-PPPs

Questão	Resposta	Grupo A		Grupo B		Frequência
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo	
1- Os projetos de EA geralmente constavam no PPP?	Sim	8	3	11	2	24
	Não	3	0	0	1	4
	Não sei	0	0	0	0	0
2- Os PPPs foram discutidos com os diferentes segmentos da comunidade escolar?	Sim	7	3	8	2	20
	Não	4	0	2	1	7
	Não sei	0	0	1	0	1
3- Os temas e os conteúdos desenvolvidos nos Projetos de EA tinham relação com os problemas socioambientais da comunidade escolar?	Sim	8	3	7	2	20
	Não	2	0	4	1	7
	Não sei	1	0	0	0	1

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Questão 1: Os Projetos de EA geralmente constavam no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola?

Em relação à primeira pergunta, de modo geral, os professores disseram que os projetos de EA constavam no PPP. As escolas que não apresentavam projetos sobre o Cerrado foram mais frequentes (N = 13) do que as que realizavam tais projetos (N = 11). Isso sugere que alguns projetos de fato não estão sendo inseridos no PPP.

Questão 2: Durante esse período, na maioria das vezes, o PPP das escolas foi discutido com os diferentes segmentos da comunidade escolar?

Na segunda pergunta, referente a discussão dos PPPs com a comunidade escolar, o quantitativo positivo (N = 10) foi o mesmo nos dois grupos. Mas no geral, em sete escolas não houve a discussão dos PPPs com a comunidade.

Questão 3: Os temas e os conteúdos desenvolvidos nos Projetos de Educação Ambiental geralmente tinham relação com os problemas socioambientais da comunidade escolar?

Já na terceira pergunta a maioria dos professores (n = 20) disseram que os temas e os conteúdos tinham relação com os problemas socioambientais da comunidade. Nas escolas que apresentavam projetos sobre o Cerrado, esse quantitativo foi um pouco maior (N = 11) do que as que não realizavam os projetos (N = 9). No entanto, em sete escolas não se teve essa relação com os problemas da comunidade, revelando que os projetos não tinham contextualização e, possivelmente, ficaram restritos a ações da própria SEEDF ou apenas a datas comemorativas como o dia da Água ou dia da Árvore, dentre outras.

Questão 4: Sua participação nos referidos projetos foi como? (Nesta questão poderia marcar mais de uma opção).

Na quarta pergunta (Tabela 5), abaixo, observa-se que a maioria dos professores atuavam mais como colaboradores do que coordenadores nos projetos, sendo que no grupo A o número de coordenadores do projeto é maior do que em relação ao grupo B. No entanto, nesse último grupo o quantitativo é maior em relação aos colaboradores.

Na opção “outra”, a função, mais citada foi diretor(a) e a segunda foi professor(a) que trabalha a Parte Diversificada-PD.

Tabela 5 – Tipos de participação nos projetos

Questão	Função	Grupo A		Grupo B		Frequência
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo	
4-Sua participação nos referidos projetos foi como:	Coordenador de Projeto	5	1	3	1	10
	Coordenador Pedagógico	0	1	2	1	4
	Colaborador	5	2	8	2	17
	Outra	2	2	2	0	6

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Questão 5: Esses projetos de Educação Ambiental na escola em que você trabalha foram realizados de forma pontual, regular ou esporádica? (Nesta questão poderia marcar mais de uma opção).

Já na quinta pergunta (Tabela 6), a maioria dos projetos ocorre de forma pontual ou regular. Evento pontual pode ocorrer em momentos específicos como datas comemorativas (dia da árvore, dia da água, etc); ou regularmente, durante o ano em atividades contínuas do projeto. A atuação esporádica não foi constatada nas escolas do campo, onde foi possível verificar que, na terceira pergunta, onde a maioria dos professores desenvolveram projetos relacionados aos problemas socioambientais e estes, devido a sua complexidade, necessitavam de maior tempo para seu planejamento e para a realização de suas ações.

Tabela 6 – Formas de realização dos projetos

Questão	Resposta	Grupo A		Grupo B		Frequência
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo	
5- Os Projetos de EA foram realizados de que forma?	Pontual/Regular	8	3	9	3	23
	Esporádica	3	0	2	0	5

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Questão 6: Quanto à periodicidade dos projetos costumavam ser: (pode marcar mais de uma opção)

Na sexta pergunta (respostas na tabela a seguir), a maioria dos projetos costumavam ser realizados de forma anual (N = 12), sendo um pouco maior a frequência no grupo de professores que não realizaram projetos sobre o Cerrado. Na opção “outra”, em um quantitativo de sete respostas, tivemos a forma semestral, como sendo a mais citada (N = 3).

Tabela 7 – Periodicidade dos projetos

Questão	Resposta	Grupo A		Grupo B		Frequência
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo	
6- Quanto à periodicidade dos projetos costumavam ser	Mensais	0	1	2	0	3
	Bimestrais	5	0	3	1	9
	Anuais	3	2	6	1	12
	Outra	4	0	2	1	7

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Questão 7: Quanto à avaliação dos projetos em que período foram realizados? (poderia marcar mais de uma opção)

Na sétima pergunta (Tabela 8), destaca-se que nos dois grupos (A e B) a forma de avaliação dos projetos ocorre em sua maioria (N = 19) durante o processo, sendo a maior frequência no grupo de professores que não realizaram os projetos sobre o Cerrado (N=11). Apesar da grande parte fazer avaliação, é preciso atenção às escolas em que não houve isso, pois o mecanismo avaliativo pode ajudar na identificação das dificuldades do projeto, para se diagnosticar a aprendizagem dos alunos e, conseqüentemente, na melhoria de projetos futuros.

Tabela 8 – Formas de realização dos projetos

Questão	Resposta	Grupo A		Grupo B		Frequência
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo	
7- Quanto à forma de avaliação os projetos foram realizados:	No início	2	1	2	0	5
	No final	4	1	3	1	9
	Durante o processo	4	3	11	1	19
	Outra	0	0	0	1	1
	Não houve	3	0	0	1	4

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Questão 8: Esses projetos tiveram divulgação na escola, em redes sociais ou outro tipo de divulgação?

Na oitava questão (Tabela 9), em sua maioria, tanto os professores das escolas urbanas quanto das escolas do campo divulgaram seus projetos (N=19), sendo que no grupo que realizou projetos sobre o Cerrado esse número foi um pouco maior. Já nos demais casos onde não ocorreu a divulgação dos projetos é provável que estes fossem abordados de uma forma mais simplista em pequenas ações, sem participação da comunidade e sem a contextualização dos problemas locais.

A forma de divulgação mais utilizada foi através das redes sociais como *whatsapp*, *instagram*, e o *facebook* (a principal delas). Já a forma de divulgação física ocorreu em poucos casos, por meio de bilhetes.

Tabela 9 – Divulgação dos projetos

Questão	Resposta	Grupo A		Grupo B		Frequência
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo	
8- Esses projetos tiveram divulgação?	Sim	8	3	6	2	19
	Não	3	0	4	0	7
	Não sei	0	0	1	1	2

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Questão 9: Os referidos projetos buscaram, de modo geral, integrar as disciplinas escolares?

Na nona pergunta (Tabela 10), na maior parte das escolas urbanas e em todas as escolas do campo pesquisadas ocorreu a integração das disciplinas. No geral os componentes curriculares mais citados foram os de Ciências Naturais, Geografia e Língua Portuguesa (Tabela 11).

Tabela 10 – Integração entre as disciplinas

Questão	Resposta	Grupo A		Grupo B		Frequência
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo	
9- Os projetos buscaram integrar as disciplinas escolares?	Sim	9	3	11	3	26
	Não	1	0	0	0	1
	Não sei	1	0	0	0	1

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Tabela 11 – Disciplinas mais citadas na integração

Questão	Disciplinas	Grupo A		Grupo B		Frequência
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo	
Quais as disciplinas que geralmente buscaram integração?	Arte	4	1	5	0	10
	Ciências Naturais	6	2	8	2	18
	Educação Física	0	0	1	0	1
	Geografia	4	3	5	1	13
	História	2	0	4	2	8
	Língua Portuguesa	2	1	7	2	12
	Língua Estrangeira	0	0	2	1	3
	Matemática	2	1	4	1	8
Parte Diversificada	1	0	2	0	3	

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Questão 10: Nesses projetos havia alguma proposição sobre a interdisciplinaridade?

Na décima pergunta (Tabela 12), na maioria das escolas, dos dois grupos (A e B) os projetos apresentavam uma proposta interdisciplinar, ocorrendo em todas as escolas do campo pesquisadas. Isso reforça a questão anterior, em que todas as escolas do campo já haviam realizado alguma integração, o que é fundamental para a construção da interdisciplinaridade. Tal quesito é muito importante para uma posterior análise, mais detalhada, para que seja identificado como vêm sendo realizados, esses projetos na perspectiva interdisciplinar.

Tabela 12 – Proposições sobre a interdisciplinaridade

Questão	Resposta	Grupo A		Grupo B		Frequência
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo	
10- Nesses projetos havia alguma proposição sobre a interdisciplinaridade?	Sim	9	3	10	3	25
	Não	0	0	1	0	1
	Não sei	2	0	0	0	2

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

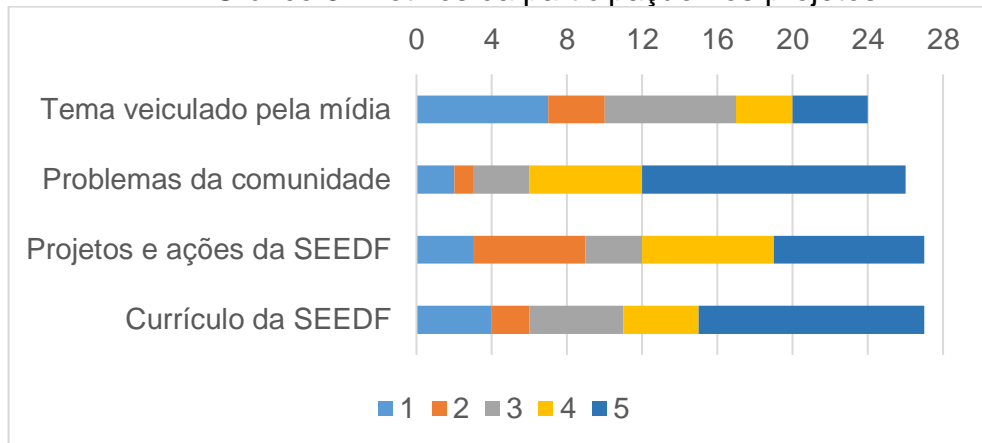
Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Questão 11: A sua participação nesses projetos foi devido ao(s): (para assinalar utilize uma escala de 1 a 5, da menor à maior importância dada).

Na questão 11, os motivos da participação dos professores nos projetos de Educação Ambiental, de modo geral foi devido a problemas da comunidade e/ou ao currículo da SEEDF, que obtiveram os maiores valores, de acordo com o Gráfico 3. Já o menor valor foi atribuído ao tema veiculado pela mídia, indicando a pouca importância que o fator midiático tem em relação ao desenvolvimento dos projetos nas unidades escolares.

Na opção “outro” (item E), nas escolas urbanas os motivos no grupo A foram: “prático trilhas, minha paixão pelo tema e oportunidade que veio para escola”. No grupo B foram a “iniciativa própria, realidade, necessidade de inserir novos hábitos e atitudes”. Nas escolas do campo o motivo no Grupo A na opção “outro”, foi: “escola do campo (bases curriculares)”; e no grupo B foi o “inventário patrimonial.”

Gráfico 3. Motivos da participação nos projetos



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Questão 12: Além desses projetos sobre EA, você participou no período de 2016 a 2018 de algum outro projeto/ação, ainda que de EA, mas, no caso, sendo especificamente sobre o Cerrado?

Na questão 12 (Tabela 13), observa-se que no grupo A (urbanas e do campo) o quantitativo de professores foi um pouco superior em comparação aos professores do grupo B. E tem-se o inverso dessa situação no caso da “não participação” do grupo B (mais) em comparação ao grupo A (menos). No âmbito geral teve-se que quase a metade dos professores não participaram em outros projetos referentes ao estudo do Cerrado.

Tabela 13 – Participação em outros projetos do Cerrado

Questão	Resposta	Grupo A		Grupo B		Frequência
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo	
12- Além desses projetos sobre EA, você participou de algum outro projeto/ação, ainda que de EA, mas, no caso, especificamente sobre o Cerrado, no período de 2016 a 2018?	Sim	6	3	4	2	15
	Não	5	0	7	1	13

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Referente aos conteúdos que foram abordados, Quadros 1 e 2, a seguir, tem-se que nas escolas urbanas o grupo B apresentou poucos conteúdos, pois poderiam ter citado outros, tais como: povos do Cerrado (indígenas e populações tradicionais), ações de como preservar/conservar o bioma, dentre outros (houve um participante que indicou que não lembrava dos conteúdos desenvolvidos no projeto). Já no grupo A, houve um participante que não respondeu adequadamente a esta pergunta. No entanto, o conhecimento em relação aos vários conteúdos é condição *sine qua non* para o conhecimento integral do Cerrado com vistas à sua proteção e a sustentabilidade.

Quadro 1 – Todos os conteúdos citados pelos professores das escolas urbanas

Grupo A	Grupo B
- Hidrografia;	- Cerrado berço das águas;
- Solo;	- Mananciais;
- Fauna e flora local (FLONA);	- Frutos do Cerrado
- Classificação de plantas;	
- Relevância do bioma;	
- Necessidade da preservação/conservação;	
- Ameaças ao bioma	

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Constatou-se que, nos dois grupos de professores das escolas do campo (Quadro 2), mesmo faltando alguns conteúdos, houve um total maior do que no quadro anterior, no que tange às opções dos conteúdos elencados. Isso mostra que os participantes das escolas do campo, no sentido geral, apresentavam uma maior facilidade para lidar com a temática do Cerrado, até mesmo aqueles que não apresentaram projetos/ações sobre o Cerrado.

Quadro 2 – Todos os conteúdos citados pelos professores das escolas do campo

Grupo A	Grupo B
- Hidrografia;	- Nascentes;
- Importância e noções de preservação de nascentes;	- Bioma;
- Fitofisionomias do Cerrado;	- Fauna e flora;
- Botânica;	- Povos do Cerrado;
-Ervas medicinais;	- Desenvolvimento socioeconômico;
- Plantas nativas (Adasa).	- Permanência das populações;
	- Sustentabilidade das comunidades rurais;
	- Valorização da cultura tradicional.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Com relação aos principais motivos da não participação, a maioria dos professores das escolas urbanas nos dois grupos (A e B) relataram a falta de tempo e o desinteresse em relação ao tema “cerrado” nos projetos educativos. Tais situações tanto podem estar relacionadas com uma maior burocracia das atividades pedagógicas vindas da própria SEEDF, quanto a preocupação dos professores em trabalhar a maioria dos conteúdos didáticos, sem levar em consideração o bioma no qual está inserido a comunidade escolar e a importância que o Cerrado representa como fonte de inúmeras possibilidades de aprendizagens inovadoras para as diferentes áreas do conhecimento. Além destes motivos, também é citado, por um participante, a falta de capacitação para elaborar tais projetos nas escolas. Isso mostra a grande importância que a elaboração de um guia orientador para os professores sobre a temática do cerrado possa ter, especialmente quanto a uma perspectiva interdisciplinar. Um curso de formação continuada fornecido pela SEEDF em parceria com as universidades e outras instituições seria uma excelente forma de auxiliar os docentes da rede a conhecerem com mais profundidade os diferentes assuntos abordados com a temática do Cerrado.

A seguir apresenta-se alguns trechos relacionados aos motivos da não participação dos professores: “conteúdo extenso e pouco tempo para se trabalhar o

tema Cerrado/currículo”; “não houve um interesse em relação ao Cerrado”; “faltou oportunidade, não tenho capacitação para elaborar projeto sobre o tema”.

Questão 13: A seu ver quais os maiores desafios para a realização de projetos de EA sobre o Cerrado?

Na questão 13 (Tabela 14) buscou-se verificar quais os maiores desafios para realização de projetos de EA sobre o Cerrado. Com base na “Análise de Conteúdo de Bardin”. Foram identificadas cinco categorias de representação, onde a categoria “recurso nas escolas urbanas” do grupo A constou da maior parte dos relatos descritos pelos participantes. Logo depois tem-se, como mais citadas, respectivamente a categoria “planejamento” (sendo maior o quantitativo no grupo B) e a categoria “interesse”. A categoria menos mencionada foi “integração disciplinar”. A seguir são citados alguns trechos relacionados aos maiores desafios para a realização de projetos de EA sobre o Cerrado: “falta de apoio da SEEDF em proporcionar condução para os deslocamentos”; “ajuda financeira para o desenvolvimento”; “por estarem sobrecarregados com as diversas demandas vindas de cima para baixo”; “horários compatíveis”; “convencer o professor e em especial direções sobre a gravidade do problema água ... pouco se importam” e “pouca interação dos alunos com relação ao local onde vivem”.

Tabela 14 – Desafios para a realização de projetos de EA sobre o Cerrado

Questão	Categorias	Grupo A		Grupo B		Frequência	%
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo		
13- A seu ver quais os maiores desafios para a realização de projetos de EA sobre o Cerrado?	Participação da comunidade escolar	2	1	3	0	6	15
	Integração disciplinar	1	0	1	1	3	7,5
	Recursos	7	1	3	1	12	30
	Interesse	4	1	3	1	9	22,5
	Planejamento	3	0	5	2	10	25
	Totais	17	3	15	5	40	100

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado.

Questão 14: Diga o que você pensa sobre a Interdisciplinaridade na abordagem dos projetos ambientais.

Na questão 14 (Tabela 15), referente à percepção dos participantes sobre a interdisciplinaridade, foram identificadas cinco categorias de representação: com a de “integração disciplinar” obteve, no geral, 42,42% dos relatos, sendo que nas escolas urbanas do grupo B teve-se o maior número de casos. Isso é positivo, pois demonstra que, mesmo sem ter ocorrido projetos na temática sobre o Cerrado, os participantes indicaram que existe uma certa preocupação com a integração das disciplinas. Em seguida tem-se a categoria “envolvimento pessoal”, com 18,18% dos relatos nas escolas. A categoria menos mencionada foi a “exequibilidade do projeto”. A seguir, é citado alguns trechos relacionados ao que pensam os participantes sobre a interdisciplinaridade na abordagem dos projetos ambientais: “vejo nitidamente a relação ao tema Cerrado com minha e todas as outras disciplinas”; “extrema importância para poder abranger várias questões de formas diferenciadas”; “sem a interdisciplinaridade o aluno não consegue perceber quanto os assuntos relativos a EA estão em tudo”; “a prática de ações realizadas com projetos possibilita uma adesão dos alunos”; “falta de interesse dos colegas de outras áreas (componentes curriculares)” e “ela é fundamental para o sucesso dos mesmos”.

Tabela 15 – Percepção dos participantes sobre a interdisciplinaridade

Questão	Categorias	Grupo A		Grupo B		F	%
		Urbanas	Campo	Urbanas	Campo		
14- Diga o que você pensa sobre a interdisciplinaridade na abordagem dos projetos ambientais.	Cooperação dos participantes	2	0	0	1	3	9,09
	Integração disciplinar	4	1	8	1	14	42,42
	Exequibilidade do projeto	1	1	0	0	2	6,06
	Envolvimento pessoal	3	3	0	0	6	18,18
	Aprendizagem	1	0	2	2	5	15,15
	Indeterminada	2	0	1	0	3	9,09
	Totais	13	5	11	4	33	100

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

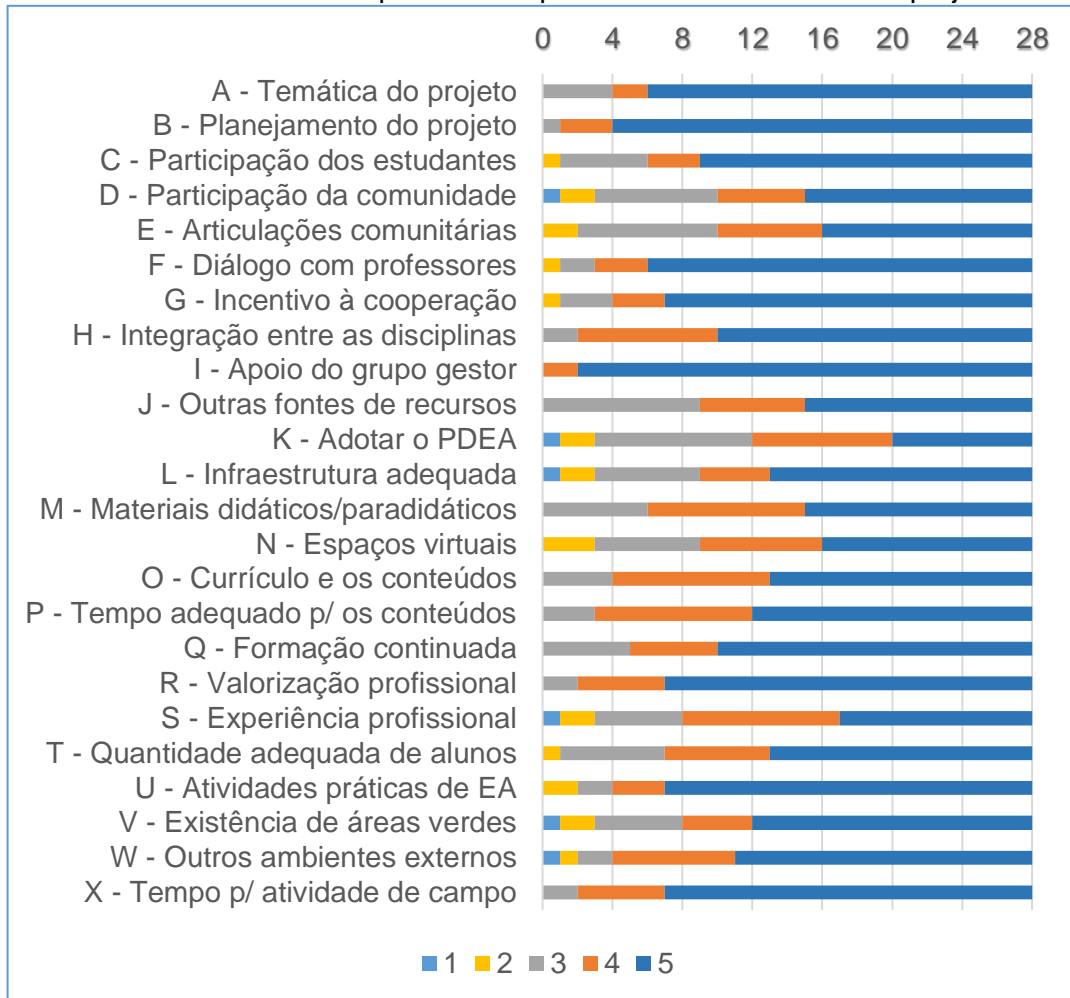
Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado; F – frequência.

Questão 15: Na sua opinião, o que é necessário para o(a) professor(a) desenvolver melhor os projetos de EA? (utilize uma escala de 1 a 5, para assinalar a importância de menor a maior)

Na questão 15 (Gráfico 4) foi utilizada uma escala de 1 a 5, para assinalar a importância de menor a maior, sobre o que é necessário para o(a) professor(a) desenvolver melhor os projetos de EA.

Utilizou-se uma metodologia mais abrangente onde foi importante adotar uma abordagem múltipla e variada para atender a complexidade da referida pesquisa. De uma forma geral nos dois grupos de professores (A e B) os itens com maior valor foram: I (apoio do grupo gestor escolar), B (planejamento do projeto), A (temática abordada pelo projeto), F (diálogo com professor na coordenação pedagógica), G (incentivo à cooperação), R (valorização profissional), U (atividades práticas de EA), X (tempo para atividade de campo), C (participação dos estudantes), H (integração entre as disciplinas), Q (formação continuada) e W (outros ambientes externos). E os itens com menor valor foram: D (participação da comunidade escolar), K (adotar o Plano Distrital de Educação Ambiental-PDEA), L (infraestrutura adequada, bibliotecas, laboratórios, etc) e S (experiência pessoal em EA).

Em relação aos aspectos considerados de menor valor tem-se que o item que envolve a “participação comunitária” também foi relacionado a um número razoável de escolas que não tem uma participação efetiva da comunidade na elaboração dos seus PPPs; no item referente ao “PDEA” pode-se imaginar que tal situação ocorreu em função do desconhecimento deste documento por parte da maioria dos professores, devido a ser um documento recente, ou mesmo à não participação na época da elaboração deste documento. Já o item referente a “infraestrutura” pode estar relacionado ao funcionamento inadequado dos laboratórios de Informática e aos poucos laboratórios de Ciências que são utilizados, infelizmente, tanto por falta de organização dos espaços nas escolas, quanto por poucos investimentos do governo, tornando-se assim meros depósitos de outros setores das unidades escolares.

Gráfico 4. Necessidades¹ dos professores para desenvolver melhor os projetos de EA

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

E, por fim, a “experiência pessoal” que, na concepção de vários professores, foi considerada pouco importante, possivelmente devido à existência de outras condições mais necessárias para que os projetos de EA possam ser desenvolvidos, tais como o apoio do grupo gestor, o planejamento do projeto, a temática abordada no projeto, o diálogo com professor na coordenação pedagógica, as atividades práticas de EA, dentre outras.

Questão 16: Considerando os itens da pergunta anterior, quais os aspectos que você destacaria como os mais importantes e necessários para que os Projetos de EA sobre o Cerrado tenham uma abordagem interdisciplinar? (Identifique pelas letras)

¹ O item N (espaços virtuais) não ficou entre os aspectos de maior valor, porque o questionário foi aplicado antes da pandemia de Covid-19.

Na questão 16 (Tabela 16) teve-se que, nas escolas urbanas, para o grupo A houve maior frequência dos itens H (integração entre as disciplinas), B (planejamento do projeto), G (incentivo às atividades de cooperação entre os membros da escola) e o item I (apoio do grupo gestor escolar); e no grupo B o item B e o item I. No item H destacou-se na frequência com que tais aspectos são imprescindíveis para propiciar a interdisciplinaridade. Poderiam ter citado outros itens de suma importância para metodologia interdisciplinar tais como: temática abordada pelo projeto, diálogo com professores, dentre outros. Nas escolas do campo, tanto no grupo A quanto no grupo B, o item com maior frequência foi o B (planejamento do projeto).

Tabela 16 – Aspectos mais importantes para que os Projetos de EA sobre o Cerrado tenham uma abordagem interdisciplinar.

Itens	Grupo A			Grupo B		
	Urbanas	Campo	F	Urbanas	Campo	F
A - Temática do projeto	2	1	3	3	1	4
B - Planejamento do projeto	5	3	8	7	3	10
C - Participação dos estudantes	3	1	4	4	2	6
D - Participação da comunidade	4	1	5	2	1	3
E - Articulações comunitárias	2	0	2	2	0	2
F - Diálogo com professores	5	2	7	4	0	4
G - Incentivo à cooperação	5	3	8	4	1	5
H - Integração entre as disciplinas	7	2	9	6	0	6
I - Apoio do grupo gestor	6	2	8	5	2	7
J - Outras fontes de recursos	1	0	1	1	1	2
K - Adotar o PDEA	0	0	0	2	0	2
L - Infraestrutura adequada	2	0	2	2	1	3
M - Materiais didáticos/paradidáticos	2	1	3	2	1	3
N - Espaços virtuais	3	0	3	2	1	3
O - Currículo e os conteúdos	1	1	2	2	0	2
P - Tempo adequado p/ os conteúdos	0	1	1	2	2	4
Q - Formação continuada	4	1	5	3	2	5
R - Valorização profissional	3	0	3	3	2	5
S - Experiência profissional	2	0	2	2	1	3
T - Quantidade adequada de alunos	1	0	1	3	1	4
U - Atividades práticas de EA	3	0	3	4	1	5
V - Existência de áreas verdes	2	1	3	1	2	3
W - Outros ambientes externos	2	1	3	3	1	4
X - Tempo p/ atividade de campo	6	0	6	3	3	6

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Grupo A - professores em que nas escolas foi realizado algum projeto ou ações com o tema Cerrado; Grupo B - professores que não realizaram projetos ou ações sobre o Cerrado; F – frequência.

Questão 17: Quais outros aspectos, não citados na questão 15, que você considera importantes para serem alcançados nos Projetos de EA sobre o Cerrado numa perspectiva interdisciplinar?

Com relação a pergunta 17, do total de participantes (N = 28), 17 professores (60,7%) não responderam adequadamente ou deixaram-na em branco. Os outros participantes que responderam ao quesito citaram a importância de parcerias com outras instituições, um profissional para lidar com os projetos e a contextualização dos projetos. Dentre os relatos destacam-se alguns trechos tais como: “parcerias com órgãos governamentais (IBRAM, Ibama)”; “parcerias com universidades e centros de pesquisa”; “profissional exclusivo para desenvolvimento do projeto que pode ser readaptado” e “tornar o projeto o mais próximo possível da realidade do aluno para que o projeto possa ser significativo”.

Questão 18: Por fim, você gostaria de acrescentar algo mais que julgue muito importante para esta pesquisa?

A questão 18, última pergunta, foi sobre “outros” aspectos a serem considerados. A maioria dos professores (67,9%) não acrescentou outras informações a respeito. A seguir, apresentam-se alguns dos trechos relacionados ao item “outros” que os participantes gostariam de acrescentar que julgassem muito importante para esta pesquisa.

[...] “SEE-DF (GEAPLA) precisa valorizar trabalhos (mesmo que pequenos) e não insistir somente nos que já deram certo. Focar especialmente nos que estão tendo dificuldades” [...];

[...] “Que a SEDF dê uma atenção especial a esses projetos liberando pessoas e recursos para o bom andamento dos mesmos” [...];

[...] “Quando se trata de EA, identificar os já apaixonados ou propensos a se apaixonar e, portadores de resiliência é imprescindível para iniciar um trabalho. Esta ou estas pessoas serão a força motriz para focar o projeto, sensibilizar e alistar novos colaboradores, além de resistirem como árvore cerratina quando o cenário não for favorável.”

6.1 SÍNTESE DOS RESULTADOS E ANÁLISES DOS ITENS DO QUESTIONÁRIO

A pesquisa realizada com 28 professores das escolas públicas urbanas e do campo do DF, representava um coletivo heterogêneo com maior representação na formação acadêmica em Biologia. Durante o período de 2016 a 2018 os professores exerceram diferentes funções e no ano em que se realizou a coleta dos dados (2019), quase metade dos participantes estava na regência em sala de aula.

Com relação as questões de 01 a 10 sobre os projetos de Educação Ambiental no período de 2016 a 2018, a maioria dos participantes afirmou que:

- Os projetos de EA constavam no PPP (grupo B foi maior do que no grupo A);
- Os PPPs foram discutidos com os diferentes segmentos da comunidade escolar e os temas/conteúdos tinham relação com os problemas da comunidade. Mas em ambas as situações não ocorreu em 07 escolas;
- Professores participaram como colaboradores, sendo que no grupo A frequência maior foi em relação à função de coordenador;
- Os projetos foram realizados de forma pontual ou regular, nas escolas do campo não se teve a forma esporádica;
- Quanto a periodicidade os projetos costumavam ocorrer anualmente e a avaliação destes ocorreu durante o processo (em ambas as situações, o grupo B foi maior do que no grupo A);
- Divulgaram os projetos, sendo a forma de divulgação mais utilizada foi através das redes sociais utilizando o *facebook* (grupo A foi maior do que no grupo B);
- Ocorreu integração das disciplinas, sendo os componentes curriculares mais citados os de Ciências Naturais, Geografia e Língua Portuguesa. Corrobora a questão seguinte, em que a maioria afirmou que houve proposições sobre a interdisciplinaridade.

Continuando a análise da conclusão com as outras questões (de 11 a 18), teve-se que:

- Os principais motivos da participação dos professores nos projetos de Educação Ambiental, de modo geral foram devido aos problemas da comunidade e/ou ao currículo da SEEDF. Já o menor valor (menos importante) foi atribuído ao tema veiculado pela mídia;
- No âmbito geral, quase a metade dos professores não participou em outros projetos referentes a estudo sobre o Cerrado;
- Nos dois grupos de professores das escolas do campo (realizaram ou não projetos de EA) houve expressão maior, no que tange as opções dos conteúdos elencados, mostrando que os participantes, no sentido geral, tinham mais facilidade para com o tema Cerrado. Com relação aos principais motivos da não participação em projetos do Cerrado, a maioria dos professores das escolas urbanas nos dois

grupos (A e B) relataram a falta de tempo e o desinteresse em relação ao tema “cerrado” nos projetos educativos;

- Os maiores desafios para realização de projetos de EA sobre o Cerrado foram as categorias “recurso” (no grupo A das escolas urbanas constou da maior parte dos relatos descritos pelos participantes), “planejamento” (sendo maior o quantitativo no grupo B) e o “interesse”. A categoria menos mencionada foi “integração disciplinar”;

- A percepção dos participantes sobre a interdisciplinaridade obteve, no geral, 42,42% dos relatos com a categoria “integração disciplinar” (tendo-se o maior número de casos nas escolas urbanas do grupo B). Em seguida foi a categoria “envolvimento pessoal”, com 18,18% dos relatos nas escolas. E a menos mencionada foi a “exequibilidade do projeto”;

- Sobre o que é necessário para os professores desenvolverem melhor os projetos de EA, nos dois grupos de professores (A e B) os itens com maior valor foram: apoio do grupo gestor escolar, planejamento do projeto, temática abordada pelo projeto e diálogo com professor na coordenação pedagógica. Os itens com menor valor foram: participação da comunidade escolar, adotar o Plano Distrital de Educação Ambiental-PDEA, infraestrutura adequada e experiência pessoal em EA;

- Os aspectos mais importantes e necessários para que os Projetos de EA sobre o Cerrado tenham uma abordagem interdisciplinar, nas escolas urbanas, foram: para o grupo A integração entre as disciplinas, planejamento do projeto, incentivo às atividades de cooperação entre os membros da escola e o apoio do grupo gestor escolar; o grupo B planejamento do projeto e apoio do grupo gestor. Nas escolas do campo, tanto no grupo A quanto no grupo B o item com maior frequência foi o de planejamento do projeto;

- Com relação a outros aspectos, não citados na questão anterior, os participantes que responderam ao quesito citaram a importância de parcerias com outras instituições, um profissional para lidar com os projetos e a contextualização dos projetos;

- Na última pergunta, sobre “outros” aspectos a serem considerados, a maioria dos professores não acrescentou outras informações a respeito. Dos trechos relacionados a este enunciado, os participantes acrescentaram como muito importante para esta pesquisa iniciar os trabalhos com aqueles já interessados com a EA, de modo a facilitar a sensibilização de outras pessoas; que a SEEDF procure,

priorizar, nos projetos que apresentam dificuldades; o fornecimento de suporte financeiro e de pessoal para a realização e o sucesso dos projetos.

Os resultados do presente trabalho poderão auxiliar os profissionais da educação a desenvolverem projetos escolares numa perspectiva interdisciplinar tendo o Cerrado como eixo orientador, propiciando mudanças nos hábitos e atitudes da comunidade escolar em áreas onde o ambiente próximo das escolas esteja degradado e ajudando a proteger o nosso bioma. Ao apresentar os aspectos positivos e as dificuldades para sua realização contribuem para que um guia de orientação facilite a atuação dos professores em projetos de Educação Ambiental com abordagem interdisciplinar sobre o Cerrado, superando as barreiras existentes, finalidade do presente projeto.

7 OUTROS ASPECTOS RELEVANTES PARA A ELABORAÇÃO DO “GUIA DE ORIENTAÇÃO”

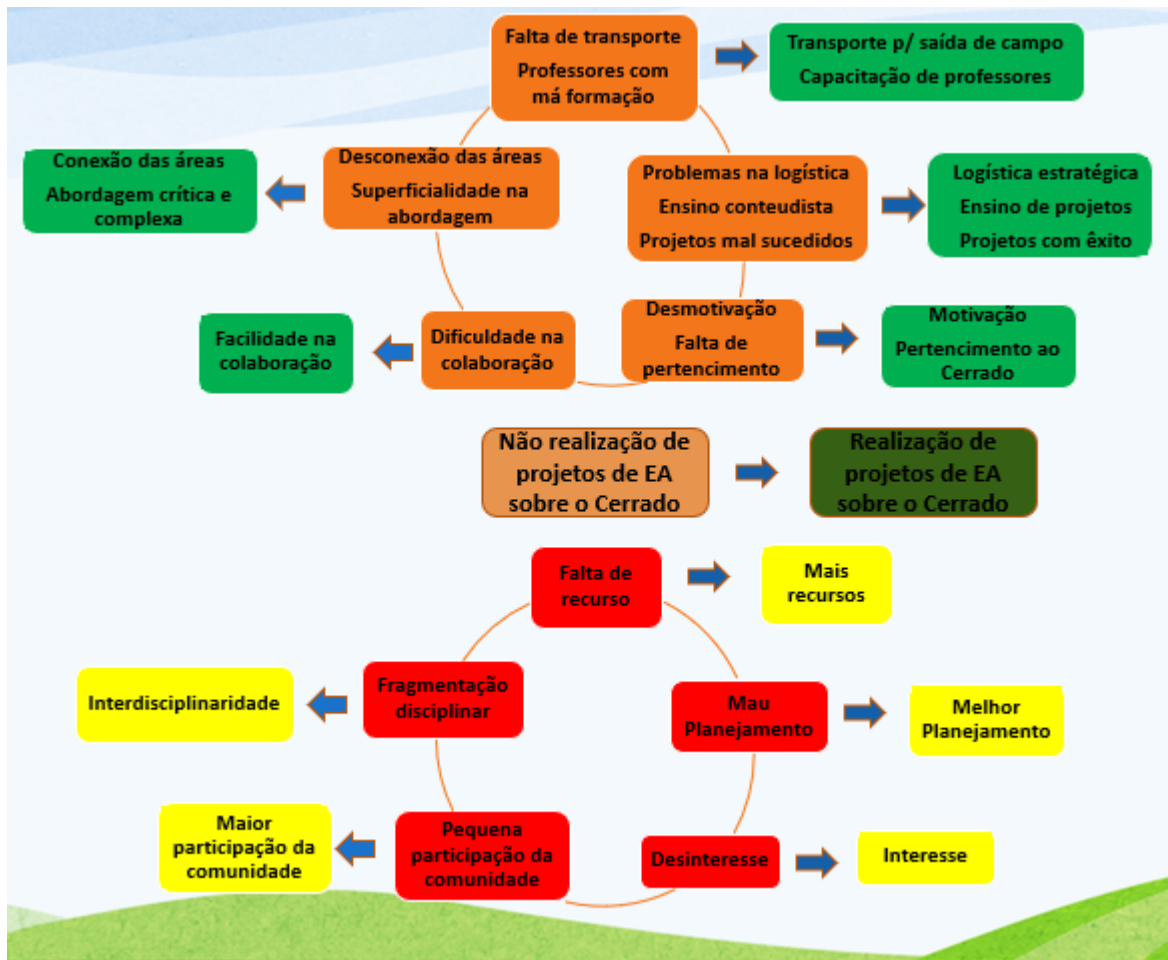
A pesquisa identificou, como fatores intervenientes com relação à não realização de projetos de EA sobre o Cerrado no ensino fundamental, os maiores desafios a partir dos relatos dos professores na pesquisa: desinteresse, mau planejamento, falta de recurso, fragmentação disciplinar e a pequena participação da comunidade. Com base na metodologia da árvore de problemas e soluções², representado na Figura 8, tais desafios constituem as causas que foram relacionados em seguida aos seus respectivos efeitos.

Já na parte de soluções foram citados os meios: interesse, melhor planejamento, mais recursos, interdisciplinaridade e a maior participação da comunidade. Os fins que podem ser obtidos em seguida como por exemplo, motivação e pertencimento ao Cerrado; transporte para saída de campo e capacitação de professores; logística estratégica, ensino de projetos e projetos com êxito; conexão das áreas e abordagem crítica e complexa; e facilidade na colaboração.

Transformados os desafios em objetivos para a superação dos problemas e dificuldades pode-se identificar uma promissora estratégia para promoção de EA nas Ciências Ambientais em uma perspectiva interdisciplinar para o Cerrado, como apresentado no guia proposto (Apêndice D).

² Para mais informações sobre a metodologia da árvore de problemas e soluções em projetos, pode-se pesquisar em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2154.pdf>

Figura 8 – “Árvore inicial” de problemas e soluções



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Legenda: Na cor salmão o problema principal; na cor vermelha as causas (desafios); na cor laranja os efeitos; na cor amarela os meios (soluções); na cor verde os fins e na cor verde escuro o objetivo principal.

8 RESULTADOS DA ENTREVISTA APLICÁVEIS À ELABORAÇÃO DO GUIA

Nessa etapa realizou-se a transcrição das falas dos professores que não realizaram e dos que realizaram projetos sobre o Cerrado, adotando-se uma metodologia qualitativa. Com a devida atenção para identificar os pontos relevantes, visou-se responder as principais perguntas que ajudariam nas orientações propostas no guia.

8.1 DADOS E RESULTADOS DA ANÁLISE DO GRUPO B: PROFESSORES QUE NÃO REALIZARAM PROJETOS SOBRE O CERRADO (N=3)

Pergunta: Durante a pesquisa foi relatado pelos participantes os principais desafios para a realização de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado, no

que se refere à participação comunitária, integração disciplinar, diferentes tipos de recurso e planejamento. Contudo, a falta de interesse também foi identificada. Assim sendo, por favor, nos indique, em sua opinião, que condições e/ou quais os principais motivos que possam levar os professores a não terem interesse pelo tema “Cerrado”?

Após uma leitura geral das transcrições dos professores pesquisados, constatou-se serem inúmeras as condições ou motivos que podem levar ao desinteresse dos professores pelo tema do Cerrado nos projetos escolares conforme o quadro a seguir. A abordagem teve como base os aspectos qualitativos das falas, obtendo-se mais categorias no âmbito pessoal e no âmbito da própria SEEDF. Além disso, observou-se que os aspectos mais citados foram o desconhecimento sobre o tema, a falta de apoio da equipe gestora e poucas políticas públicas da SEEDF relacionadas à realização de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado.

Quadro 3 – Condições ou motivos que podem levar ao desinteresse

Âmbito/Dimensão	Categorias
Pessoal	- Falta de tempo
	- Desconhecimento sobre o tema
	- Evitação ao tema
	- Dependência dos conteúdos do livro didático
Escolar	- Falta de apoio da equipe gestora
	- Livro didático
SEEDF	- Excesso de demandas
	- Currículo descontextualizado
	- Poucas políticas públicas

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

8.2 RESULTADOS DA ANÁLISE DO GRUPO A: PROFESSORES QUE REALIZARAM PROJETOS SOBRE O CERRADO (N=4)

A seguir são apresentadas as conclusões sobre os respectivos itens, com destaque de algumas referências nas falas ocorridas.

8.2.1 Parte 1- Em relação ao(s) projeto(s) realizado(s) no período de 2016 a 2018:

Pergunta 1) Quais foram os problemas socioambientais mais relevantes, a seu ver, relacionados ao Cerrado na comunidade por você vivenciada?

Obteve-se dos participantes as respostas relacionadas aos seguintes problemas: conglomerado urbano; espaços ociosos na escola; poluição da água; falta de proteção das nascentes; queimadas; descarte dos resíduos; dengue; falta de apropriação do bioma e o desconhecimento sobre o Cerrado.

Levando-se em consideração os fatores que contribuem com a degradação do Cerrado em cidades mais populosas temos, na urbanização, o exemplo da ocupação desordenada que compromete áreas remanescentes do bioma aumentando a pressão até mesmo nas unidades de conservação, colocando em risco a biodiversidade que ainda existe no local ou dificultando a criação de novas unidades para que a comunidade possa usufruir. No caso da escola é importante que em determinados espaços ociosos possam ser criados espaços verdes, possibilitando que estes “laboratórios vivos” sirvam de ferramenta de ensino e aprendizagem.

“Foi a aprovação de um conglomerado urbano que será construído aqui próximo da cidade. [...] O que ainda temos de Cerrado ele está passando por um processo que me preocupa com essas novas habitações.” (relatos apresentados)

Esse problema socioambiental também afeta, de alguma forma, a disponibilidade de água na região, uma vez que as construções urbanas podem comprometer o processo de recarga dos aquíferos, situações que impactam na quantidade e na qualidade hídrica da região.

“E a água a gente tem em duas vertentes, dois problemas relacionados à água, um deles a poluição da água e a outra é quanto as nascentes.” (relato de participante)

Outro problema citado diz respeito à destinação inadequada dos resíduos sólidos (“lixo”), trazendo consequências como a proliferação de animais transmissores de doença (ratos, moscas e mosquitos) e que, próximo de áreas naturais, aumenta os riscos de queimadas e os danos aos moradores de áreas rurais.

“No território de [...], a questão do lixo, é uma questão do descarte dos resíduos, enfim é um problema muito sério.” (relato de participante)

Por fim, outra questão de suma importância é o desconhecimento em relação a diferentes assuntos do Cerrado não só por parte dos professores, mas,

principalmente, pela maioria dos estudantes, gerando uma desvalorização no que diz respeito a sua sociobiodiversidade.

“Então essa falta de reconhecer o cerrado, mesmo tão perto de você, não ter ideia do que ele é e da importância que ele tem, foi isso que fez com que eu levasse os alunos nesse projeto FLONA no laboratório a céu aberto.”
[...] (relato de participante)

Pergunta 2- Mais do que ações específicas na realização de projetos, que estratégias pedagógicas mais amplas foram desenvolvidas para resolver/mitigar esses problemas socioambientais em sua escola e entorno? Houve resultados satisfatórios? Quais? Deveu-se a quê?

a) Estratégias pedagógicas:

Dentre as estratégias pedagógicas foram citadas: rodas de conversa; iniciar o processo de construção do projeto; dividir em etapas (calendário ecológico, calendário da rede e as necessidades da escola); reuniões bimestrais com a comunidade; visitas técnicas à Floresta Nacional; oferecer atividades mais lúdicas (oficinas) e a semana de uso sustentável da água.

A adoção de estratégias como um bom planejamento e ações práticas nos projetos são diferenciais que podem ajudar na resolução ou mitigação de determinados problemas socioambientais. A exemplo da organização em etapas, atentando-se aos diferentes calendários existentes, às reais necessidades daquela comunidade escolar e à realização de diversas visitas que visam o reconhecimento dos territórios locais, contribui-se muito para a mitigação de tais problemas e o pertencimento do bioma.

“Esse projeto ainda nessa fase de arrumação dele, houve uma sugestão da gente dividi-lo em etapas, etapas que seriam orientadas pelo calendário ecológico, também pelo calendário da rede e pelas necessidades da escola e aí nós criamos e damos uma cara do projeto de sustentabilidade naquela época.” (relato de participante)

Outro ponto a ser destacado é utilizar atividades mais práticas (oficinas) não só a semana da água como a semana do cerrado para o desenvolvimento de ações importantes que possam trazer repercussão naquela comunidade. No entanto, vale lembrar que tais ações podem fazer parte de um projeto e não apenas ações isoladas.

“Quando a escola também oferece atividades mais lúdicas que possam desenvolver o tema, e aqui eu trago a própria semana de uso sustentável da água que a própria Secretaria de Educação traz no nosso calendário, a escola consegue fazer, porque a gente tem uma semana muito legal.” (relato de participante)

b) Resultados satisfatórios:

Com base nas estratégias pedagógicas citadas pelos participantes da pesquisa, obteve-se como resultados: feirinha de produtos (comércio); revitalização de espaços da escola; construções de salas ecológicas; ver que os estudantes realmente conseguiram compreender a importância de uma floresta; o protagonismo juvenil e o pertencimento local; os estudantes fizeram um produto com diferentes formas de exposição (exposição fotográfica, dentre outras) e culminância do sarau (apresentações de dança e teatro).

No desenvolvimento de projetos é preciso enfatizar a questão de como criar vínculos nos estudantes com relação ao território em que vivem, a exemplo da construção de espaços verdes na escola, participação em mutirões, plantio de espécies nativas em áreas degradadas, resgatando-se, assim, o pertencimento ao Cerrado. E incentivar os estudantes a serem protagonistas das ações do projeto e apresentando diferentes produtos na culminância.

[...] “O resultado mais satisfatório que eu posso te dizer é realmente você chegar e você ver que os estudantes realmente conseguiram compreender e apropriar a floresta pra eles. Então os estudantes que foram até lá, que fizeram essa visita técnica, que entenderam, eles têm um carinho muito grande pela floresta. [...] Então acho que esse pertencimento, isso foi uma das coisas mais valiosas, eu acredito que o objetivo foi alcançado. [...] O protagonismo juvenil, os estudantes começaram a se entender enquanto cientista, eles começaram a entender que eles fazem parte desse meio e eles começaram a ter uma autoimagem muito positiva, enquanto sujeito histórico”
[...] (relatos apresentados)

c) Deveu-se a quê?

Os resultados satisfatórios deveram-se a (ao): envolvimento/engajamento maior dos pais; participação do aluno/professor; algumas parcerias; recebimento de verba; noção de continuidade (de não ser apenas um bimestre) e de estar num projeto único (interligado); estudantes perceberam que preservar a floresta é também uma questão de saúde; gostam de ter suas produções visualizadas pelos seus próprios pares, pelos professores e a comunidade.

Para o bom andamento do projeto também é imprescindível a realização de parcerias com cooperativas, associações e instituições de ensino e/ou pesquisa e que, de alguma forma, possibilitem a captação de recursos para que as ações possam ser desenvolvidas.

“Um dos grandes diferenciais desse projeto da [...] foi a possibilidade da gente estudar sim a questão ambiental e outras questões envolvendo território com verba, (risos), essa foi a diferença que eu nunca tinha visto na história da educação do Distrito Federal.” (relato de participante)

Outro ponto fundamental que é possível elencar, refere-se ao aumento de casos de ansiedade ou de depressão nos estudantes. Além de outros fatores, porque justamente estão mais conectados ao mundo digital e por outro lado, desconectados da natureza e até mesmo de suas origens. Ainda em tempo vale dizer que a natureza tem essa questão de saúde mental e física, mas também espiritual também, daquilo que é sagrado.

“Eles puderam perceber que a floresta é saúde, que você preservar a floresta é uma questão de saúde também, é uma questão de saúde mental daqueles frequentadores que estão lá pra fazer seus exercícios, é uma questão de saúde ambiental uma vez que as nossas águas vêm de lá, é uma questão de saúde, enfim no conceito mais amplo de saúde, a saúde ambiental, ela entra também.” (relato de participante)

Pergunta 3- Que ações são necessárias para que os projetos possam ser “enraizados” na escola e haja a sua continuidade?

Dentre as ações necessárias pode-se citar: o projeto deve estar no PPP; este documento ser realizado também pela comunidade; professor que está a mais tempo na escola conhecer mais a comunidade e criar vínculos; trazer a comunidade para dentro da escola (engajamento e parcerias); estimular o protagonismo de grupos da comunidade; apropriação do projeto pelos estudantes; construção da identidade do projeto (pertencimento) e a sua despersonificação.

Devido a falhas na execução de um projeto escolar pode-se inviabilizar sua inserção no PPP, sua continuidade ou suas ações. Além disso, o apoio da direção, atuação efetiva da COM-VIDA, projeto inserido no PPP, assinatura de “termo” de responsabilidade coletiva junto ao conselho escolar e, se possível, sua despersonificação, são de suma importância para a continuidade daquele projeto. Neste último caso, quando um professor faz um trabalho sem que haja uma maior participação perante a comunidade a chance de o projeto não ter uma continuidade é maior.

“Isso acaba entrando dentro da identidade pedagógica da escola, a escola vai ficando com a cara de escola de projeto. [...] E eu acho que tem que ter esse pertencimento, tem que ter essa construção dessa identidade do próprio projeto ambiental, ou de qualquer outro projeto dentro daquele ambiente, porque a escola fica com cara do projeto e não o professor.”

“O projeto não é do [...], do [...], não, é o projeto da escola que está no nosso Projeto Pedagógico da escola. Então é um projeto que todos devem participar e quando eu sair daqui, como ele faz parte do nosso PPP, ele tem que dar continuidade e aí é quando a gente tem que você falou uma coisa certa. Essa é a importância de um professor estabelecer esse tempo maior na escola pra ele conhecer a comunidade, pra ele criar um relacionamento, uma afetividade, de vínculo com os alunos e com os professores.” (relatos apresentados)

8.2.2 Parte 2- No que se refere aos desafios (participação comunitária, integração disciplinar, recursos, interesse e planejamento) para a realização de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado:

Pergunta 4) Cite algumas ações práticas a fim de superar os seguintes desafios:

a) menor participação comunitária;

Como exemplos de ações visando uma maior participação da comunidade os participantes da pesquisa relataram: fazer o planejamento dos momentos com a comunidade (envolver); tornar a escola mais acolhedora; abrir os espaços da escola; convidar a comunidade às diferentes participações; ter relação plural com a comunidade; fomentar a responsabilidade desses grupos; possibilitar uma articulação educacional; parcerias (associações de moradores) e mutirões.

Além dos exemplos citados pode-se utilizar a reunião de pais como espaço privilegiado para se discutir problemas socioambientais que, de certa forma, possam atingir aquela comunidade, recorrer à formação da COM-VIDA, realização de oficinas envolvendo a comunidade e apresentação dos trabalhos para a comunidade (feira científico-cultural). E, se possível, abrir a escola aos sábados para a comunidade nesses projetos, o que vai depender também da vocação dessa região do DF, onde se observa um potencial para artesanato, agricultura familiar, etc.

“É um projeto que é possível de se realizar a partir de um envolvimento, de um engajamento maior dos pais, então a gente leva também artesãos locais pra esse momento, a gente leva o pessoal que mexe com agricultura familiar, alguns produtores, alguns produtos orgânicos são vendidos durante a entrega dos boletins. [...] Acaba se transformando em uma feirinha e aí é quando a gente fortalece o discurso das questões socioambientais e isso está tudo interligado.” (relatos apresentados)

b) a *não* integração das disciplinas;

No caso de ações que possibilitem a integração das disciplinas, os participantes relataram: o professor tem que ter formação teórica e prática; aproveitar melhor as reuniões coletivas; humildade e boa vontade de olhar além das “grades” curriculares; trabalhar a realidade dos alunos; diálogo aberto e construtivo.

Existem dificuldades do ponto de vista metodológico na interdisciplinaridade pedagógica, mas é importante que os professores saibam em que fase do processo interdisciplinar está o corpo docente. Por isso é importante um diálogo inicial que permita a aproximação com as diferentes áreas do conhecimento visando, inclusive, uma transição da perspectiva multidisciplinar para interdisciplinar. A Arte, nas suas diferentes linguagens (Artes Visuais, Música, Teatro e Dança), tem um potencial para fazer essa integração com Geografia, Ciências Naturais e outras disciplinas, e facilitar o entendimento da interdisciplinaridade.

“Entender que a escola e os projetos da escola são muito maiores do que a minha disciplina sozinha! [...] As coletivas elas são espaço de diálogo que tem ser mais bem aproveitadas nesse sentido de construção. [...] Precisa ter esse diálogo, precisa ter essa humildade da categoria, essa humildade do professor de tirar o foco dele mesmo e entender que a gente está por uma educação muito maior, uma educação de construção histórico-crítica que às vezes nem sempre, as suas grades, as suas provas, não têm nem sempre. Às vezes a gente vai ter que abrir mão e construir isso de alguma maneira.”
(relatos apresentados)

c) falta ou menor disponibilidade de recursos (humano, material e financeiro);

No quadro a seguir tem-se as categorias dos relatos dos professores, no que tange as ações para se ter uma melhor disponibilidade de recursos:

Quadro 4 – Ações identificadas para se ter melhor disponibilidade de recursos

Material	Humano	Financeiro
- Uso da <i>internet</i> como fonte de pesquisa	- Coordenador de projetos	- Verbas destinadas a melhoria da escola
- Ter mais livros e publicações voltados para o Cerrado	- Diálogo saudável (relação horizontal de liderança)	- Estímulo financeiro para educadores sociais
	- Humildade	- Não “romantizar” o trabalho feito
	- Parcerias	- Fundo de apoio pedagógico
	- Entendimento maior da comunidade e dos gestores	- Emendas parlamentares

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Outro ponto relevante diz respeito as diversas parcerias que podem ser feitas para ajudar na captação de recursos, principalmente com relação ao transporte (ônibus) para levar os estudantes nas saídas pedagógicas. Assim como a adoção de estratégias como a realização de eventos para arrecadar recursos financeiros, ou mutirões para construção de espaços verdes, sistemas agroflorestais, captação de água de chuva, dentre outros exemplos.

“E como a gente vai fazer mil reais se transformar em dez mil? A partir do momento que eu vou chamar um pai que é pedreiro pra me ajudar nessa situação. Então vou fazer um mutirão aqui pra construir horta.” (relato de participante)

Todavia, é preciso refletir e cobrar também sobre algumas falhas que ocorrem, por parte do governo e que a escola precisa ser mais assistida, ter mais investimento e mais recursos para que ela possa desempenhar da melhor forma possível os diferentes atendimentos em relação à comunidade.

“Não romantizar o trabalho que a gente tem feito! Porque fica bonito, o professor realiza o trabalho excelente sem recurso nenhum. De fato, acontece, mas não vamos romantizar, tá errado! [...] Verba tem que vir do governo a partir do momento que eu estou na escola pública e o Estado tem que agir. [...] Porque eu, professora não tenho que sair correndo atrás de patrocínio nenhum. Eu não tenho que sair batendo não, tinha que tá preocupada apenas com a parte pedagógica de toda essa situação. [...] Porque o certo era ter um fundo de apoio pedagógico em cada escola pra que esse projeto pudesse ser feito. [...] Essa questão de financiamento eu não vou assumir essa peteca não! Eu vou jogar essa peteca pra quem têm que ser, deputados federais, deputados distritais” [...] (relatos apresentados)

d) planejamento inadequado referente às diversas etapas (objetivos, justificativa, cronograma, estratégias, dentre outras).

Obteve-se dos participantes as seguintes ações para melhorar o planejamento dos projetos educacionais: capacitação (compreende as diferentes condições do projeto, base teórica e metodológica); fazer um movimento diagnóstico da comunidade; planejar bem o calendário (e integrar); fazer um cronograma; utilizar professores que gostam de colocar “mão na massa”; realizar ajustes à medida que surgem novas demandas e registrar as ações do projeto com fotografias.

É necessário tirar o foco do conteúdo para destravar a educação por meio de projetos. Pois, trabalhar com a metodologia de projetos pressupõe o entendimento das realidades daquela comunidade. Inicialmente, deve-se realizar um diagnóstico

dos problemas socioambientais do projeto a ser trabalhado, para depois serem escolhidos os conteúdos no livro didático e no Currículo em Movimento que facilitem maior sintonia entre os assuntos do projeto e o planejamento das aulas.

“A pessoa tem que se capacitar. Há uma necessidade do professor ter uma capacitação de colocar esse projeto dentro da realidade, do tempo, das condições que ele tem. Então acho que, eu vou trazer aqui Paulo Freire que é a Pedagogia da Autonomia. Você precisa, pedagogia é método, educação é método!” (relato de participante)

Ocorre, às vezes, de uma escola utilizar um mesmo projeto de outra escola, e acontecer a situação que, se deu certo em uma irá dar certo em outra: não necessariamente! Cada escola tem a sua realidade e tem um contexto e esse contexto muda anualmente.

“Que seja um movimento da escola, a escola tem que fazer esse movimento diagnóstico da comunidade pra ela entender que comunidade é aquela, quem são os alunos, quem são suas famílias. Agora, pensando em Cerrado, quais seriam os erros e os problemas? É (não) trazer um modelo pronto de algum lugar, uma ideia de um lugar e querer aplicar na outra que não tem a ver com a realidade deles.” (relato de participante)

Pergunta 5) Como provocar mais interesse dos docentes pelo tema Cerrado no ensino fundamental?

De acordo com os participantes as alternativas que provocam mais interesse dos professores pelo tema Cerrado foram: fazer uma coordenação diferenciada, levando os professores a conhecer possibilidades que viabilizem tratar do Cerrado; visitas técnicas para os professores; capacitação com palestras “legais” até mesmo para formar um projeto; compreender o papel do Cerrado para o ecossistema todo; pra amar e pra cuidar, a gente precisa conhecer, conhecer mesmo, vivenciar; somos cerratenses (pertencimento); a gente tem de estimular o cuidar (afeto); alunos darem “cutucadas” nos outros professores; e falar sobre o Cerrado nas reuniões coletivas.

Como estratégia de despertar um maior interesse dos professores, o que pode ser proposto é que, no início do ano letivo, a exemplo da semana pedagógica, passe a ser reservado, no planejamento, um momento para visita a uma Unidade de Conservação ou área particular, para que isso estimule, nos professores, diferentes possibilidades de projetos relacionados ao Cerrado. Assim como, propor a realização de atividades práticas e formação continuada para conhecer e se reconhecer como parte integrante do Cerrado (cerratense).

“Apresentando o Cerrado pra esses professores, fazendo sei lá uma coordenação diferenciada dentro da Floresta ou dentro da Água Mineral. [...] A gente precisa de capacitação e eu, novamente, bato nessa tecla. [...]”
 “O ciclo dos quatro passos, que a primeira coisa é [...], cada agente dentro da escola tem que perceber que ele é um ser que está no Cerrado, [...] E aí vem o segundo passo que é conhecer. [...] E se ele sabe que sempre tem que aprender algo mais, vai entender por que o ensino é contínuo, que a formação é contínua. [...] Aí ele começa a mudar a percepção de ambiente e começa a olhar e perceber o Cerrado a sua volta e vai começar a fazer as interligações com a sua disciplina e as possibilidades multi e interdisciplinares, é um processo de amadurecimento. E no próximo passo é compreender o papel do Cerrado para todo o ecossistema, sua importância para o Brasil, o que está acontecendo com o Cerrado, qual o papel da escola e qual poderia ser o papel dele. E o quarto passo {...} a gente tem de estimular o cuidar, [...] Então pra cuidar a gente tem que amar, mas não dá pra amar sem conhecer. Pra amar e pra cuidar, a gente precisa conhecer, conhecer mesmo, vivenciar. E aí então é o que eu digo, volta pro passo 1. Aí é um ciclo de aprendizado.”
 [...] (relatos apresentados)

Pergunta 6) Como os professores poderiam trazer o Cerrado para o centro de discussão e colocá-lo, efetivamente, como eixo orientador dos projetos socioambientais para o ensino fundamental?

Para que o Cerrado possa ser o eixo norteador dos projetos sobre sustentabilidade os participantes relatam: sair da rotina e mudar a forma de ensinar; que o eixo educação para sustentabilidade seja contemplado no organograma da SEEDF; utilizar os eixos transversais; trazer os eixos orientadores como projeto da própria instituição (com o incentivo da própria gestão); existência de um coordenador específico; coordenação pedagógica como momento de formação de professores; ter uma visão geral dos problemas ambientais; tempo maior para discutir com grupos de trabalho (GTs); não deixar o Cerrado apenas no pedagógico (professor e aluno); escolas abrirem suas estruturas aos sábados (discutir questões socioambientais); como escola plural e trazendo oficinas.

A partir do momento que tivermos o Cerrado como um eixo orientador dos projetos ficará mais fácil a abordagem destes projetos, porque tudo está interligado e tem relação com o nosso bioma. A questão da água, dos resíduos sólidos e da saúde ambiental envolvem a parte de transmissão de doenças, etc. É importante uma reflexão sobre o Currículo em Movimento, de como ele é trabalhado, e fazer uma discussão maior com os professores na questão dos conteúdos curriculares que possam ser utilizados em projetos de forma interdisciplinar.

“Mas eu acho que quem tem que trazer esses eixos orientadores, mais do que o professor é a escola enquanto projeto da própria instituição. [...] Com a

participação do corpo docente e de um incentivo da própria gestão isso se torna muito mais fácil.” (relatos apresentados)

Outro problema é que a mídia infelizmente foca em determinados biomas e esquece outros. De forma adequada os projetos podem ser definidos a partir dos problemas socioambientais. No entanto, é importante salientar que a mídia propaga uma maior defesa em relação à Amazônia do que ao Cerrado e isso chega até os estudantes. Portanto, cabe aos educadores fazerem uma discussão mais crítica sobre os benefícios ecossistêmicos que todos os biomas brasileiros fornecem para o país e para o planeta.

“Às vezes pra salvar a Amazônia, o Cerrado tá pagando o pato! [...] Ter o cerrado como motivo da educação e como fazer isso, como trazer pra mesa isso? É justamente no momento de formação nossa, que é a coordenação pedagógica, que nós temos o entendimento de que é o grande momento da escola, sim, de formação dos professores e nossos professores entendem que é melhor do que um curso que é imposto às vezes. [...] O Cerrado deveria ser nosso pano de fundo, pano de cobertura, de se tornar um eixo, centro de discussão.” (relatos apresentados)

Também vale destacar o momento que o Cerrado é tido, nas reuniões coletivas, como espaço privilegiado e, até mesmo em reunião de pais, de modo a também se ter este bioma como centro de discussão.

Pergunta 7) Que sugestões você daria para estimular o diálogo entre os professores das disciplinas, de modo a promover a abordagem multi e interdisciplinar dos conteúdos programáticos sobre o Cerrado?

As sugestões dadas pelos professores para promover a abordagem multi e interdisciplinar foram: tem que ter uma questão da gestão; gestor convidar um formador que possa intrigar; uso do espaço e de métodos na coordenação pedagógica; coordenador conseguir fazer as “cadeiras” dialogarem; você partir pra algumas atividades práticas; ter um currículo não fragmentado; propor alternativas para que o currículo dialogue com outros assuntos; recorrer aos temas transversais; ter projeto voltado para realidade do aluno; pesquisar mais sobre o assunto; mudança curricular e nos livros didáticos que possam abordar assuntos referentes ao Cerrado.

Também se deve realizar trabalho coletivo nas reuniões pedagógicas para discutir os assuntos a serem abordados nos projetos e dinâmicas de grupo para socialização em escolas em que ocorram dificuldades nas relações interpessoais. A

participação de um educador que já possua uma visão interdisciplinar também pode ser muito útil para facilitar a articulação das diferentes áreas do conhecimento.

“Então eu acho que isso vem muito da relação humana que os professores têm com outros professores, mas também de como a coordenação pedagógica ela utiliza o espaço e os métodos, não só a coordenação pedagógica como a orientação educacional também” [...] (relato de participante)

Vale destacar que o “Currículo em Movimento” da SEEDF dos Anos Finais do Ensino Fundamental, no que diz respeito ao componente curricular de Ciências Naturais, precisa mostrar a conexão de alguns conteúdos e acrescentar outros que sejam relevantes para o aprendizado dos estudantes. Sendo assim, é essencial uma nova atualização do currículo para que sejam feitos os ajustes necessários ao documento, que contemplem também o Cerrado como eixo norteador de projetos sobre sustentabilidade. Tal procedimento possibilitará uma discussão nos diversos componentes curriculares que os contextualize e integre, visando a compreensão dos problemas socioambientais locais, o qual também pode facilitar a construção interdisciplinar.

“O nosso currículo em relação ao cerrado pra anos finais, não gosto dele. Eu acho que ele dificulta, segmenta, fragmenta e aprisiona ali. [...] O currículo também é uma guerra de interesses, as correntes cerratinas, cerrativistas, cerratenses, cerratistas, a gente tem que se unir na hora da formulação do currículo pra não deixar fragmentado. Embora ele não seja, não contemple o cerrado como deveria contemplar, a gente tem uma abertura, no currículo em movimento, a possibilidade que a gente tem de movimentar, de reinterpretá-lo, cada escola tem essa possibilidade.” [...] (relatos apresentados)

Pergunta 8) Você teria algo mais a acrescentar, no sentido de facilitar a promoção de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado no ensino fundamental do DF?

Nesta pergunta foram poucos os relatos dos professores, houve apenas uma situação mais relevante, que foi identificar o pouco apoio da Secretaria de Educação para realização dos projetos sobre o Cerrado.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa que fundamentou o Guia de Orientação confirmou que ainda temos, nas escolas públicas, inúmeros problemas, tais como a não utilização de forma efetiva dos programas e políticas de EA, a falta de infraestrutura adequada, a falta de uma remuneração digna, desvalorizando a profissão e desmotivando os professores, além da ausência ou insuficiência de uma formação continuada em EA, também sobre o Cerrado, especialmente sem qualquer perspectiva interdisciplinar.

São inúmeras as condições ou motivos que podem levar ao desinteresse dos professores pelo tema do Cerrado nos projetos escolares. Os aspectos mais citados na pesquisa foram o desconhecimento sobre o tema, a falta de apoio da equipe gestora e poucas políticas públicas da SEEDF relacionadas à realização de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado. Como formas de promover o interesse, segundo os professores participantes deste projeto, identificou-se: vivenciar o Cerrado; compreender a importância do Cerrado; capacitação docente feita por meio de palestras; estímulo aos estudantes interessados buscarem apoio nos professores, dentre outros exemplos que surgiram na pesquisa.

Outro aspecto importante é que enquanto tivermos cursos, nas Instituições de Ensino Superior – responsáveis pela formação docente –, com disciplinas que não dialoguem entre si, o problema da fragmentação do conhecimento e a dificuldade dos diferentes profissionais em lidar com problemas mais complexos, como os conflitos socioambientais, persistirá por ainda muito tempo. Portanto, além de outros fatores, também precisamos de um ensino acadêmico que seja mais multi e interdisciplinar.

O Guia de Orientação resultante desta pesquisa muito pode auxiliar os profissionais da Educação a lidarem com a temática do Cerrado desenvolvendo projetos numa nova perspectiva, multi e interdisciplinar, na medida em que possibilita conhecer a realidade complexa dos principais desafios e as possibilidades de superá-los, ao reconhecer os fatores mais importantes para realização dos projetos. Sugestões e/ou estratégias de como despertar o interesse naqueles que ainda não realizam projetos nessa direção, também são oferecidas pelo Guia proposto, de modo a resgatar, nas comunidades escolares, o pertencimento ao ambiente necessário à compreensão realista da importância da preservação do Cerrado.

As considerações que podemos obter nessa pesquisa confirmam ou reiteram as concepções que já estão bastante estabelecidas na comunidade acadêmica. Afinal,

o Cerrado – sendo a savana com a maior biodiversidade do mundo, considerado o “berço das águas” do Brasil e fornecendo vários serviços ecossistêmicos – é de extrema importância para segurança hídrica, energética e alimentar de nosso país. Ainda assim temos várias ações antrópicas que ocasionam sua degradação, sendo a principal a agropecuária insustentável, massivamente ocorrente neste bioma.

Infelizmente o Cerrado, assim como o bioma Caatinga, não são considerados patrimônios pela nossa Constituição. Temos uma legislação que não permite uma maior proteção ao Cerrado, como acontece com a Amazônia. O agronegócio avança nos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia (MATOPIBA), desestruturando não só a rica biodiversidade, assim como a própria vida dos povos cerratenses.

No Distrito Federal a principal ameaça refere-se ao crescimento urbano desordenado que compromete os diversos mananciais e a biodiversidade que ainda existe nas diferentes Unidades de Conservação. Como “berço das águas” do país isso é um desastre ambiental anunciado, com perspectiva de grande impacto no país.

Para termos sociedades sustentáveis é importante a formação de visões sistêmicas, pensamento crítico, coletivo, e solidário que lide bem com a, multiplicidade e diversidade das situações. Por isso é necessária a utilização do potencial transformador e estratégico das escolas, engajar mais professores e estudantes, e capacitar a comunidade para defesa do meio ambiente.

Abordagens pedagógicas interdisciplinares permitem compreensão mais adequada à essas realidades que são mais complexas, com inúmeras conexões, dependentes de cooperação e partilha recíproca entre os diferentes saberes. Trata-se de um sistema muito complexo!

Por meio de Educação Ambiental a coletividade pode construir conhecimentos, habilidades e atitudes para conservação do Cerrado ao realizar ações de estudos, pesquisas e experimentações que sejam mais úteis à estas finalidades. A Educação Ambiental não pode ser descontextualizada e sem a devida problematização.

Neste contexto, deve formar sujeitos com capacidade reflexiva e crítica. Os projetos socioambientais não podem ser trabalhados apenas nas disciplinas de Ciências Naturais e de Geografia, precisam ser interdisciplinares e atender à transversalidade da base curricular, necessitando de ruptura do pensamento reducionista, uma vez que algumas escolas realizam pequenas ações pontuais como se fossem projetos, portanto sem a devida eficácia, tanto do ponto de vista da

aprendizagem dos conteúdos curriculares, quanto das ações de proteção ao ambiente.

O ambiente escolar pode realizar inúmeras ações que ajudem a promover a preservação do Cerrado e a maior compreensão de sua importância, além de facilitar o próprio ensino curricular numa perspectiva mais sistêmica. Os espaços escolares que ficam próximos de remanescentes de Cerrado, são privilegiados para realizar práticas como recurso didático para o desenvolvimento de projetos com base nas Ciências Ambientais. Podem propor soluções mais sistêmicas e pesquisas com perspectiva interdisciplinar, o que seria muito útil para o ensino e a integração com a comunidade escolar. Caminhar nesta direção é o que foi objeto da elaboração do proposto Guia de Orientação para a atuação de professores em projetos sobre o Cerrado.

A abordagem interdisciplinar é fundamental para a compreensão integral sobre o Cerrado – assim como outras situações ambientais – facilitando a percepção da responsabilidade dos participantes com o meio e sua vivência cotidiana em comunidade. Associada ao ensino com base em projetos tem-se como principal ferramenta o processo investigativo, o que muito ajuda à aprendizagem dos alunos. Contudo, também é necessário trabalhar os temas transversais propostos no Currículo em Movimento e selecionar os conteúdos que sejam mais significativos e que poderão ser desenvolvidos na respectiva comunidade.

É preciso mudança de atitude, pois o professor não pode ficar restrito a utilização dos livros didáticos, até porque boa parte destes materiais trazem uma visão estereotipada e superficial do Cerrado, considerando-o feio, com árvores tortas, ou que este seja fundamental para a produção agropecuária.

Outro aspecto relevante é que a Política Nacional de Educação Ambiental não é adequadamente implementada nas escolas. Também é necessário que haja mais verbas para o bom desenvolvimento do ensino por projetos e suas repercussões na comunidade escolar.

Já em relação ao Plano Distrital de Educação Ambiental, tem-se o Cerrado como eixo orientador de modo a superar a dificuldade que as escolas apresentam quanto à sua inserção na programação e a necessidade de abordagem interdisciplinar dos conteúdos curriculares.

É urgente e necessário considerar o Cerrado como nosso patrimônio com suas diferentes riquezas e a ser utilizado de forma mais sustentável, incluindo sua

preservação, principalmente nas áreas em que se tem espécies endêmicas, com paisagens únicas e de rara beleza. Por isso, é importante que nas escolas, inserido em seus programas, além dos conteúdos programáticos mais específicos, também sejam desenvolvidas ações integradas visando a proteção e valorização da sociobiodiversidade do Cerrado para ajudar na manutenção dos diversos benefícios ecossistêmicos fornecidos através da conservação deste bioma.

Por fim, a escola, em todos os níveis de sua atuação, possibilita que alcancemos tais finalidades. No entanto, o envolvimento de todos os profissionais da educação atuantes nas escolas é decisivo, bem como o apoio dos órgãos do sistema educacional. Integrar estes requisitos foi o objetivo do presente projeto visando a produção de um Guia de Orientação. Ainda que esteja aplicado aos últimos anos do ensino fundamental, não deixa de servir também a outros níveis de vivência didática, escolar e comunitária, institucional ou não.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J.R. **Ciências Ambientais**, 2 ed. Rio de Janeiro: Thex, 2008, 768 p., 27-43.

ALVARENGA, Augusta Thereza de; et al. Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. *In*: PHILIPPI JR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. Barueri, SP: Manole, 2011, 998 p.

AMARAL, M. G. R. do; CORRÊA, R. A.; LAPA JUNIOR, L. G. **Formação continuada de docentes: o olhar para a gestão socioambiental escolar na rede pública do Distrito Federal**. Revista Com Censo, Brasília, v. 9, p. 17-27, 2022. Disponível em: <https://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/1209>. Acesso em: 20 jun. 2023.

AQUINO, M. S. A formação do professor para a Educação Ambiental: a prática da pesquisa como eixo norteador. *In*: CABRAL NETO, A.; MACEDO FILHO, F. D.; BATISTA, M. S. S. (Orgs.). **Educação ambiental: caminhos traçados, debates políticos e práticas escolares**. Brasília: Líber Livro, 2010. pp. 175-194.

BARBOSA, Altair Sales. **Sustentabilidade no sistema biogeográfico do Cerrado**. Revista Politika/Fundação João Mangabeira. Brasília: Editora FJM – n.4, (jul - dez 2016). Semestral. p.06 a p.19. Disponível em: <https://www.socialismocriativo.com.br/wp-content/uploads/2020/04/Revista-Politika-4-Portugues.pdf>. Acesso em: 18 maio 2023.

BICALHO, Rosilene Siray; OLIVEIRA, Paulo. **Construindo o conhecimento: ecologia**. Belo Horizonte: RHJ, 2009.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2019]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 08 jun. 2019.

BRASIL. MMA e MEC. **Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola Com-vida**. Série Documentos Técnicos, nº 10. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 2007.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. Lei nº- 9.795 de 27 de abril de 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2019.

BRASIL. **Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)**. Lei nº- 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: [https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-norma-atualizada-pl.pdf](https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-norma-1981-366135-norma-atualizada-pl.pdf). Acesso em: 18 jun. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília, DF, 1997.

CAMPOS, Arminda Eugenia Marques; ABEGÃO, Luís Henrique; DELAMARO, Maurício César. **O Planejamento de Projetos Sociais: dicas, técnicas e metodologias**. Disponível em: www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2154.pdf
Acesso em: 10 set. 2020.

CARDIA, Felipe Mendes dos Santos. **Representações sociais do cerrado por licenciandos e professores da rede pública do Distrito Federal**. 2013. 107 f. il. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências)—Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/14856/1/2013_FelipeMendesSantosCardia.pdf. Acesso em: 13 dez. 2023.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2006.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria do Meio Ambiente. **Plano Distrital de Educação Ambiental: PDEA/Secretaria do Meio Ambiente**. Brasília: SEMA, 2017. 50 p. Disponível em: https://www.ibram.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/07/PDEA_final-3.pdf. Acesso em: 20 jul. 2019.

DRUMMOND, J. A.; BARRETO, C. G. **Introdução às Ciências Ambientais: autores, abordagens e conceitos de uma temática interdisciplinar**. – 1. ed. – Curitiba: Appris, 2020.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 2001.

FIGUEIREDO, Carla Taciane. **Ciências ambientais no Brasil: história, métodos e processos**. 2016. 140 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4204/1/CARLA_TACIANE_FIGUEIREDO.pdf. Acesso em: 31 out. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONZAGA, M. J. B. Educação Ambiental: uma análise de experiências em escolas públicas de Natal (RN). *In*: CABRAL NETO, A.; MACEDO FILHO, F. D.; BATISTA, M. S. S. (Orgs.). **Educação ambiental: caminhos traçados, debates políticos e práticas escolares**. Brasília: Líber Livro, 2010. pp. 147-174.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. Interdisciplinaridade e educação ambiental: explorando novos territórios epistêmicos. *In*: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. pp. 119-133.

JAPIASSU, Hilton. **O espírito interdisciplinar**. Palestra proferida em 20-4-2006 para alunos das disciplinas teoria crítica e teoria das organizações na Ebape. Volume IV – Número 3 – Outubro 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v4n3/v4n3a06.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2020.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do cerrado brasileiro. **Megadiversidade. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade no Brasil**. v. 1, n. 1, julho, 2005. Disponível em: https://professor.pucgoias.edu.br/sitedocente/admin/arquivosUpload/17973/material/Cerrado_conservacao.pdf. Acesso em: 17 dez. 2023.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade**: conceitos e distinções. 2. ed. rev. Caxias do Sul, RS: Educs, 2008. 128 p.

PENA-VEGA, Alfredo. **O despertar ecológico**: Edgar Morin e a ecologia complexa. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

QUEIROZ, A. C. Educação Ambiental e a Reorientação Curricular. *In*: CABRAL NETO, A.; MACEDO FILHO, F. D.; BATISTA, M. S. S. (Orgs.). **Educação ambiental**: caminhos traçados, debates políticos e práticas escolares. Brasília: Líber Livro, 2010. pp. 195-217.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. *In*: SANO, S.M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. **Cerrado**: ecologia e flora. Embrapa Cerrados – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 151-212. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/224039/1/CERRADO-Ecologia-e-flora-VOL-1.pdf>. Acesso em: 12 maio 2023.

SARTORI, Simoni; LATRÔNICO, Fernanda; CAMPOS, Lucila M.S. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável**: uma taxonomia no campo da literatura. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo v. XVII, n. 1, p. 1-22, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/yJ9gFdvCWtXMR5hyWtRR6SL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 out. 2020.

SAWYER, Donald (Coord.); *et al.* **Perfil do ecossistema hotspot de biodiversidade do Cerrado**: relatório completo. Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos. Brasília: Supernova, 2018. Disponível em: https://cepfcerrado.iieb.org.br/wp-content/uploads/2019/12/VERS%C3%83OFINALWEB_Rel_completo_PT_MAIO19.pdf. Acesso em: 29 maio 2023.

ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Prezado professor(a), você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “*O Cerrado na perspectiva de projetos interdisciplinares de Educação Ambiental: desafios e possibilidades para a implementação nos Centros de Ensino Fundamental do DF*”, de responsabilidade de Egbert Amorim Rodrigues, estudante de mestrado da Universidade de Brasília, orientado pela professora Dr^a Dóris Santos de Faria. O objetivo desta pesquisa é **analisar os principais desafios enfrentados pelos professores e as possibilidades para implementar projetos sobre o cerrado, em abordagem interdisciplinar, no ensino fundamental das escolas públicas do DF** selecionadas.

Assim sendo, gostaria de consultá-lo/a sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa. Asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o sigilo mediante a omissão de informações que permitam identificá-lo/a. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, tais como questionários e entrevistas, ficarão sob a minha guarda, pesquisador responsável pela pesquisa.

A coleta de dados será realizada por meio de questionários e da técnica de entrevista (com gravação em áudio e posterior transcrição) de casos especiais a serem selecionados a partir do questionário com os professores que desenvolvem ou não projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado. Também serão utilizados outros instrumentos de pesquisa como: observação e o documento Projeto Político Pedagógico. É para estes procedimentos que você está sendo convidado(a) a participar. Sua participação na pesquisa praticamente não implica em riscos e os dados obtidos serão utilizados para fins acadêmicos.

Espera-se, com esta pesquisa, *elaborar um guia de orientação para atuação dos professores em projetos de Educação Ambiental sobre o cerrado com abordagem interdisciplinar.*

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone ou pelo e-mail egbert_amorim@hotmail.com.

Os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio de envio de resumo executivo, com a síntese de seus resultados, que serão devidamente editados para publicação posterior em publicações científicas.

Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. As informações com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas por meio do e-mail do CEP/CHS: cep_chs@unb.br.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável pela pesquisa e a outra com você.

Assinatura do/da participante

Assinatura do pesquisador

Brasília, ___ de _____ de 2019.

ANEXO B: FICHA DE AVALIAÇÃO – PRODUTO EDUCACIONAL



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB
PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS-PROFCIAMB



FICHA DE AVALIAÇÃO - PRODUTO EDUCACIONAL

Mestrando: Egbert Amorim Rodrigues
Título do Projeto: GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES SOBRE O CERRADO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA DO DF
Orientadora: Profª Dra. Dóris Santos de Faria

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

1) Aderência*
*O produto se vincula conceitualmente e na prática profissional a área de concentração, as linhas de atuação do Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências.
Não Atende () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 Atende Completamente
2) Impacto*
*A avaliação deste critério está relacionada com as mudanças que ocasionarão o produto Técnico e Tecnológico no ambiente em que o autor está inserido. Para avaliar tal critério é importante entender a justificativa de sua criação, na qual a demanda se faz necessária, e deve estar claro a aplicação do produto, o que permiti avaliar em qual(is) área(s) as mudanças poderão ser efetivas.
Não Atende () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 Atende Completamente
3) Aplicabilidade*
*O critério aplicabilidade faz referência à facilidade com que se pode empregar a produção técnica/tecnológica a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvida. Entende-se que uma produção que possua alta aplicabilidade, apresentará abrangência elevada ou que poderá ser potencialmente elevada, com possibilidade de replicabilidade como produção técnica.
Não Atende () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 Atende Completamente
4) Inovação*
*Inovação é definida aqui como a <u>ruptura com os paradigmas e métodos cotidianos</u> para o desenvolvimento de produtos e técnicas mais eficientes e eficazes na atuação profissional com implicações sociais.
Não Atende () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 Atende Completamente
5) Complexidade*
*Complexidade pode ser entendida como uma propriedade associada à diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico/tecnológicos.
Não Atende () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 Atende Completamente

Obs.: Os critérios de avaliação acima foram utilizados com base em uma ficha avaliativa de produto técnico e tecnológico do Programa de Mestrado Profissional para Ensino das Ciências Ambientais-PROFCIAMB da Universidade Federal do Amazonas-UFAM.

- Você gostaria de acrescentar algo mais que julgue muito importante para esta pesquisa?

Muito obrigado por sua inestimável cooperação!

Formação acadêmica, instituição e atuação profissional: _____

Assinatura do(a) avaliador(a): Prof.(a) _____

Local e Data: _____

**ANEXO C: SUGESTÕES DE CONTEÚDOS COM BASE NO CURRÍCULO EM MOVIMENTO
CERRADO COMO EIXO ORIENTADOR-6º ANO**

SUGESTÕES DE CONTEÚDOS COM BASE NO CURRÍCULO EM MOVIMENTO (2018)			
CIÊNCIAS DA NATUREZA	MATEMÁTICA	GEOGRAFIA	HISTÓRIA
<ul style="list-style-type: none"> - Substâncias puras e misturas - Transformação química - Métodos de separação de misturas - Propriedades específicas da matéria - Funções das estruturas e organelas celulares - Tipos celulares e suas funções - Níveis de organização do corpo humano - Inter-relação do sistema nervoso, muscular, tegumentar e dos órgãos sensoriais - Cuidados com o corpo - Estatuto da criança e do adolescente - Camadas que estruturam a Terra e suas características - Composição geológica da Terra: <ul style="list-style-type: none"> o Tipos de rochas; o Períodos geológicos; o Formação de fósseis 	<ul style="list-style-type: none"> - Origem e evolução dos números - Sistema de Numeração Decimal - Noções de conjuntos e símbolos matemáticos - Estruturação do raciocínio lógico e sequencial - situações problema envolvendo adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e raiz quadrada - Múltiplos e divisores - Critérios de divisibilidade - Frações: representação algébrica e geométrica, aproximação de números para múltiplos de potências de 10, situações-problema envolvendo frações - Números decimais: representação algébrica e geométrica, sistema monetário, resolução de situações-problema envolvendo operações, noções de porcentagem Introdução à Geometria: <ul style="list-style-type: none"> - Plano Cartesiano - Posições relativas entre retas (paralelas e perpendiculares) Figuras planas: <ul style="list-style-type: none"> - Polígonos Figuras espaciais: <ul style="list-style-type: none"> - Prismas e pirâmides Álgebra: 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação Ser Humano/ Natureza/Sociedade - O trabalho e a transformação do espaço geográfico - Ferramentas da Cartografia: escalas e mapas; orientação: pontos cardeais, colaterais e subcolaterais, coordenadas geográficas e fusos horários; projeções cartográficas; geotecnologia - Movimentos da Terra e efeitos: fuso horário, zonas térmicas, estações do ano, solstícios e equinócios) - Atmosfera, Litosfera, Hidrosfera, Biosfera do planeta. Biomas e Biodiversidade - Impactos ambientais decorrentes da agropecuária e industrialização; recursos naturais no Brasil e no mundo e dinâmica climática; desafios do desenvolvimento e da preservação ambiental - Urbanização e setores da economia; problemas urbanos; direito à cidade: moradia, 	<ul style="list-style-type: none"> - Etapas do ofício do historiador. Fontes Históricas. Diversas formas de transmissão de conhecimento como a tradição oral. Discussões acerca da construção das identidades, da compreensão da alteridade, da formação da cidadania. Preservação do patrimônio cultural material e imaterial da humanidade - A questão do tempo, sincronias e diacronias: reflexões sobre o sentido das cronologias e da construção dos marcos históricos - Teorias que explicam a chegada dos seres humanos aos outros continentes - Desenvolvimento humano no Paleolítico. A revolução neolítica - A “pré-história” brasileira: primeiros habitantes, paleoíndios e as tradições - Significados do conceito de “império” e as lógicas de conquista, conflito e negociação dessa forma de organização política - Construção e características das relações feudais

<p>- Movimento de rotação e translação da Terra</p>	<p>- Igualdade matemática e sua representação simbólica, - Problemas de partição de um todo em duas partes desiguais Probabilidade e Estatística: - Cálculos de probabilidade - Leitura e interpretação de tabelas e gráficos Grandezas e Medidas: - Resolução de situações problema envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume - Ângulos: noção, utilização e unidade de medida - Perímetro de um quadrado - Plantas baixas e vistas aéreas</p>	<p>mobilidade e emprego, uso e ocupação do solo urbano</p>	<p>- O desenvolvimento das relações de poder e exploração do trabalho no mundo antigo e medieval -A construção dos papéis sociais de homens e mulheres no mundo antigo e mundo medieval - O papel da religião cristã, dos mosteiros e da cultura na Idade Média - Revigoração do comércio e dos ambientes citadinos, Crise do século XIV e a transição feudo-capitalista</p>
---	--	--	---

CERRADO COMO EIXO ORIENTADOR-6º ANO

SUGESTÕES DE CONTEÚDOS COM BASE NO CURRÍCULO EM MOVIMENTO (2018)			
ARTE	EDUCAÇÃO FÍSICA	LÍNGUA PORTUGUESA	LÍNGUA ESTRANGEIRA
<p>Artes Visuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos da linguagem visual: cor, ponto, linha, plano, textura, figura, ritmo, volume, proporção, equilíbrio, simetria, bidimensionalidade e tridimensionalidade • Arte e artesanato no contexto da arte local, regional e nacional • Modalidades da linguagem visual – desenho, pintura, escultura, gravura, fotografia etc. • Influência dos estilos/movimentos artísticos da Pré-história à Idade Média 	<p>Jogos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação e adaptação de regras; regras de inclusão e participação; cooperação X competição <p>Esportes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esportes de marca (atletismo, natação, 	<ul style="list-style-type: none"> • Variação linguística • Caracterização do campo jornalístico e relação entre os gêneros em circulação, mídias e práticas da cultura digital (notícia, reportagem, crônica, comentário, charge, meme) • Estratégias de leitura: distinção de fato, opinião e 	<ul style="list-style-type: none"> • Relação de parentesco e laços familiares • Gostos e preferências a respeito de aspectos diversos (comida, roupas, lugares etc.) próprios e de colegas • Informações pessoais de terceiros adquiridas em interações (entrevistas, diálogos simples etc.) • Elementos extratextuais (ilustrações, manchetes, títulos), levantamento de hipóteses sobre um texto escrito

<ul style="list-style-type: none"> • Matrizes culturais brasileiras (indígena, africana, europeia e demais povos imigrantes) e suas influências na formação da arte e da cultura local, regional e nacional • Diferenças e semelhanças das artes visuais em diferentes contextos históricos e sociais • Espaços de informação e de comunicação artística/cultural: museus, mostras, exposições, galerias, oficinas, ateliês, feiras e outros • Introdução de diferentes formas de linguagens expressivas, sensoriais e sinestésicas como formas de comunicação humana: artes visuais, teatro, música, fotografia, cinema, publicidade, TV, arquitetura, poesia, literatura e dança • Simbologia de cores em diferentes culturas e sociedades - Teatro: <ul style="list-style-type: none"> • História do Teatro, da dança e do circo: Conceito de Teatro, de dança e de circo como linguagens artísticas • Rituais litúrgicos em diferentes culturas: aspectos dos povos indígenas e afro-brasileiros • Conhecimento artístico cênico como produção, fruição e contexto histórico • História do Teatro Brasiliense • Elementos da linguagem teatral: corpo, voz, expressão corporal, figurino, iluminação, sonoplastia, cenário, maquiagem e adereços • Elementos formais de dança: movimento expressivo, ritmo, equilíbrio, eixo, orientação espacial, composição coreográfica • Estudo de movimento expressivo em manifestações cênicas afrobrasileiras: maracatu, congada, bumba-meu-boi, capoeira, frevo, entre outras 	<p>ciclismo etc.), esportes de precisão (bocha, arco e flecha, boliche etc.),</p> <p>Lutas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origem e desenvolvimento da capoeira no Brasil • Características gerais da capoeira (códigos, rituais, elementos técnico táticos, musicalidade e indumentária) <p>Práticas corporais de aventura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptação de práticas corporais de aventura urbanas no contexto da escola 	<p>identificação de teses e argumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efeitos de sentido: conotação e denotação • Estratégia de produção: planejamento de textos informativos, argumentativos e apreciativos (propaganda, artigo publicitário) • Planejamento e produção de entrevistas orais • Estratégias de escrita: textualização, revisão e edição • Coesão • Sequências textuais 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos instrucionais de gêneros instrucionais como receita, rótulos, bulas e placas • Tiras, quadrinhos, memes e legendas em meio eletrônico • Textos de diferentes naturezas e origem em suportes diversos (eletrônico, jornais, mídias etc.) • Produção escrita de histórias a partir de recursos audiovisuais (quadrinho, ilustrações etc.), entre outros • Textos escritos na língua estrangeira (histórias em quadrinhos, haikai, cartazes, mensagens de chats, postagens em blogs, legendas para imagens, e-mails etc.) • Peças audiovisuais curtas com uso de ferramentas digitais (celular, aplicativos diversos etc.) • Manifestações culturais e costumes referentes a lugares onde a língua estudada é falada e de outros povos • Compreensão e respeito no convívio social e em relação ao meio ambiente • Textos, imagens, recursos produzidos ou disponíveis em ferramentas tecnológicas
---	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Expressividade vocal: articulação, projeção, dicção, entonação e projeção de voz associados a movimentos respiratórios e respiração diafragmática - Dança: <ul style="list-style-type: none"> • Dança na pré-história e na Idade Antiga (grandes civilizações da Antiguidade) • Danças de diferentes matrizes culturais presentes na região Centro-Oeste brasileira. Exemplo: Catira, Cururu, Cavalhada • Percepções rítmicas com ou sem estímulo sonoro. Jogos e brincadeiras com som. Pulsação, andamentos, ritmos • Sentidos: paladar, olfato, audição, visão, tato e propriocepção. Percepção sensorial (dos sentidos) como estímulo criativo para o movimento expressivo • Etapas do processo de criação: escolha de tema, exploração de movimentos, seleção de movimentos, construção de células ou frases de movimentos - Música: <ul style="list-style-type: none"> • Fontes sonoras: cotidianas, instrumentos musicais convencionais, instrumentos da bandinha rítmica, materiais reutilizáveis • Canto, vocalizações; ajuste da tonalidade vocal; percussão corporal • Procedimentos e técnicas de registro em audiovisual • Grupos etno-musicais regionais e nacionais • Música Popular Brasileira (MPB) • Músicos e artistas regionais e locais; Repentes; DJ; <i>Rappers</i> • Folia de Reis, Folia do Divino, Música Sacra, Música Gospel, Música Sertaneja, Funk, Rap entre outras • Instrumentos musicais de origem africana 			
---	--	--	--

CERRADO COMO EIXO ORIENTADOR-7º ANO

SUGESTÕES DE CONTEÚDOS COM BASE NO CURRÍCULO EM MOVIMENTO (2018)			
CIÊNCIAS DA NATUREZA	MATEMÁTICA	GEOGRAFIA	HISTÓRIA
<ul style="list-style-type: none"> - Máquina simples e desenvolvimento social - Fatores que influenciam na umidade, temperatura e sensação térmica do ambiente - Condutores e isolantes de calor - Forma de propagação de calor - Tipos de combustíveis e usos nas máquinas térmicas - Impactos ambientais do uso de combustíveis fósseis - Alternativas energéticas renováveis - Mudanças econômicas, culturais e sociais decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico - Características físicas e fatores ambientais dos biomas brasileiros - Bioma Cerrado - Componentes físicos, biológicos e sociais - Fauna e flora 	<ul style="list-style-type: none"> Números inteiros e operações - Representações: algébrica, geométrica e utilizado notação de conjunto enumerando seus elementos - Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e raiz quadrada Números racionais e operações - Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação - Porcentagem Geometria - Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano - Simetrias de translação, rotação e reflexão Ângulos - Construção e classificação Circunferência - Circunferência como lugar geométrico Triângulo - Construção, condição de existência, rigidez, aplicações e soma dos ângulos internos Polígonos Regulares - Definição e construção de triângulo equilátero e quadrado 	<ul style="list-style-type: none"> - Cartografia: formação sócio-histórico-cultural do território brasileiro e sua relação com a dinâmica econômica (ciclos produtivos) - Mapas temáticos, gráficos de barras, gráficos de setores e histogramas. Setores da economia e desenvolvimento socioeconômico no território brasileiro - Mapas temáticos. Gráficos. Dados do IBGE e outras fontes de dados oficiais. População brasileira: características gerais e regionais - Fatores de crescimento e distribuição territorial da população brasileira, considerando a diversidade étnico-racial e cultural (indígena, africana, europeia e asiática); migração da população: interna e externa e o êxodo rural - Divisão Regional: IBGE e geoconômica; características físicas e distribuição da biodiversidade no Brasil. Características socioeconômico-culturais das regiões 	<ul style="list-style-type: none"> - As dinâmicas comerciais africanas e asiáticas entre si e com o Ocidente antes da expansão marítima europeia - A ideia de “Novo Mundo” ante o mundo medievo no contexto da transição feudo capitalista: permanências e rupturas de saberes e práticas na emergência do mundo moderno - Saberes dos povos africanos e pré-colombianos (incas, maias e astecas, sociedades indígenas brasileiras) expressos na cultura material e imaterial - Descobertas científicas e expansão marítima - O encontro e confronto entre europeus, africanos e ameríndios - A conquista da América e as formas de organização política dos indígenas e europeus: conflitos, dominação e resistência - A construção da sociedade patriarcal e escravista durante o período colonial - As formas de organização políticas, econômicas, sociais e culturais das sociedades ameríndias

<ul style="list-style-type: none"> - Desequilíbrios ambientais - Indicadores de saúde: mortalidade infantil, saneamento básico, condições atmosféricas, impactos ambientais etc. - Vacinação e políticas públicas - Erradicação e controle de doenças - Avanços tecnológicos e impactos nas sociedades - Atmosfera Terrestre - Composição do Ar - Efeito estufa - Poluição do ar - Movimentação das placas tectônicas - Teoria da Deriva Continental 	<p>Álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linguagem algébrica: variável e incógnita <p>Razão e Proporção</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grandezas diretamente e inversamente proporcionais <p>Equações polinomiais de 1º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operações, expressões e sentenças matemáticas - Equações de 1º grau com duas variáveis - Sistema de equações de 1º grau com duas variáveis <p>Probabilidade e Estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências - Cálculo e interpretação de média aritmética e amplitude de um conjunto de dados - Pesquisa amostral e pesquisa censitária: características, planejamento, coleta e organização de dados, construção de tabelas e de gráficos e interpretação das informações <p>Grandezas e Medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de volume de paralelepípedos de faces retangulares - Cálculo das áreas de figuras planas 	<p>brasileiras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os processos de industrialização e urbanização na transformação, produção e organização do território brasileiro. Consequências da modernização dos meios de produção e desigualdades sociais. Período mercantilista e capitalista. - Mecanização, automação, concentração de terras. Expansão da fronteira agrícola. Desenvolvimento do agronegócio na região Centro-Oeste brasileira – implicações econômicas, sociais, ambientais e culturais. Degradação dos Biomas - Cerrado e Pantanal - Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Brasil - Conflitos socioambientais no campo e na cidade. Movimentos Sociais do campo e da cidade; povos indígenas; Quilombolas; Ribeirinhos; povos da floresta - Unidades de Conservação no DF e em outras Regiões do Brasil. Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC 	<ul style="list-style-type: none"> - A escravidão moderna e o tráfico de escravizados - Economia Colonial: da exploração do pau-brasil ao início da mineração - Introdução de tecnologias africanas na agricultura e mineração - Influências africanas no Brasil - As diversas formas de resistência da população negra como a capoeira, quilombos rurais e urbanos, fugas, etc. - A emergência do capitalismo
---	--	---	--

CERRADO COMO EIXO ORIENTADOR-7º ANO

SUGESTÕES DE CONTEÚDOS COM BASE NO CURRÍCULO EM MOVIMENTO (2018)			
ARTE	EDUCAÇÃO FÍSICA	LÍNGUA PORTUGUESA	LÍNGUA ESTRANGEIRA
<p>- Artes visuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arte e Artesanato • Patrimônio – definição, termos que envolvem o conceito e classificação segundo o IPHAN • Barroco como o primeiro estilo artístico brasileiro, diferenças regionais e a contribuição do negro em seu desenvolvimento • Influência do Realismo em manifestações artísticas brasileiras <p>- Teatro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teatro no Brasil Colônia: Teatro Jesuítico: teatro como catequese (José de Anchieta); Comédia de Costumes (Martins Pena) • Manifestações culturais afro-brasileiras e indígenas na cultura brasileira • Histórias de resistências de povos indígenas e afro-brasileiros com identificação de elementos cênicos de obra dramática • Cultura Popular e Erudita (valorização e contextualização) • Elementos da linguagem teatral: figurino, iluminação, sonoplastia, cenário, maquiagem e adereços 	<p>Ginásticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividades com característica de ginástica de condicionamento físico • Capacidades físicas: força, velocidade, agilidade, resistência, equilíbrio e flexibilidade <p>Lutas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estilos de capoeira (angola e regional); movimentos básicos (ginga, golpe e esquivas) • Musicalidade (instrumentos musicais e ritmos) • Capoeira e manifestações relacionadas (maculelê, samba de roda etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de reportagens (manchete e notícia) e entrevista • Estratégia de produção: planejamento de textos informativos, argumentativos e apreciativos • Textualização, tendo em vista as suas condições de produção, as características do gênero em questão, o estabelecimento de coesão, adequação à norma padrão e o uso adequado de ferramentas de edição • Contexto de produção, circulação e recepção de textos e práticas relacionadas à defesa de direitos e à participação social • Relação entre contexto de produção e características composicionais e estilísticas dos gêneros (carta de solicitação, reclamação, petição online, carta aberta, abaixo-assinado e proposta) • Estratégias e procedimentos de leitura, planejamento e produção em textos reivindicatórios e propositivos • Estratégias de escrita: textualização, revisão e edição 	<ul style="list-style-type: none"> • Histórias de vida • Peças audiovisuais (vídeos, áudios etc.) que se referem a pessoas e lugares, condições de vida, formação e atividade profissional • Peças audiovisuais produzidas por meio do uso de ferramentas tecnológicas (celular, aplicativos de edição de vídeo e som etc.) • Pequenos textos literários como contos e poesia na língua estudada • Títulos, ilustrações e chamadas do texto para predição de conteúdos e ideias • Textos de gêneros diversos, tais como rótulos, instruções em embalagens, receitas, anúncios, cartazes, quadrinhos, entre outros • Textos curtos (gêneros, tais como regras de jogos, manchetes, anúncios, memes, pequenos textos informativos etc.) • Relato de histórias fictícias ou reais • Diferenças culturais

<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de movimento expressivo em diversas manifestações afrobrasileiras: maracatu, congada, bumba- meu-boi, capoeira, frevo, etc. - Dança: <ul style="list-style-type: none"> • Danças de diferentes matrizes culturais presentes nas regiões Norte e Nordeste brasileiras. Carimbó, Siriá, Lundu e Xaxado, Frevo, Coco • Elementos da música: ritmo, melodia e harmonia • Dinâmicas de interação e jogos corporais de dança em grupo • Percussão corporal, vocalizações, onomatopéias, canto etc. - Música: <ul style="list-style-type: none"> • Estilos musicais diversos (MPB, Samba, Bossa Nova, Baião, Forró, Rock, Sertanejo - raiz e contemporâneo-, Música eletrônica) • Características da música: <ul style="list-style-type: none"> - arranjos, improvisações, jingles e trilhas sonoras • Voz, percussão corporal, instrumentos musicais (convencionais e alternativos) e objetos sonoros • Aplicativos e websites de vídeos e músicas • Marcação do pulso pelo passo nos festejos, atividades/jogos, das aldeias, ritos de passagem (períodos de desenvolvimentos), caças, colheitas, nascimentos • Instrumentos musicais 		<ul style="list-style-type: none"> • Semântica: sinônimos, antônimos, parônimos, homônimos • Figuras de linguagem 	
--	--	---	--

CERRADO COMO EIXO ORIENTADOR-8º ANO

SUGESTÕES DE CONTEÚDOS COM BASE NO CURRÍCULO EM MOVIMENTO (2018)			
CIÊNCIAS DA NATUREZA	MATEMÁTICA	GEOGRAFIA	HISTÓRIA
<ul style="list-style-type: none"> - Fontes e tipos de energia - Usinas de geração de energia Elétrica - Transformações da energia elétrica em outros tipos de energia - Impactos socioambientais da produção de energia elétrica - Consumo responsável da energia elétrica. - Estruturas reprodutivas das plantas - Polinizadores - Reprodução das plantas e seleção natural - Seleção natural e reprodução dos Animais - Comportamento sexual dos animais - Períodos reprodutivos dos animais - Estações do ano - Climas regionais - Alterações climáticas - Previsão do tempo 	<ul style="list-style-type: none"> Potenciação e radiciação - Definição e identificação Razão e Proporção - Porcentagem Expressões algébricas Definição, identificação e representação algébrica e geométrica Equações de 1º grau - Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano - Sistema de equações polinomiais de 1º grau: métodos de resolução de situações-problema e representação geométrica Equações de 2º grau Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$ Razão e proporção - Grandezas diretamente e inversamente proporcionais ou não proporcionais Sequências recursivas e não recursivas - Sequências recursivas e não recursivas Grandezas e medidas Figuras planas - Composição e decomposição 	<ul style="list-style-type: none"> - Formas de relevo, hidrografia clima e vegetação e sua relação com a ocupação humana no continente. Diferentes processos de ocupação no continente americano, considerando os povos originários. - Mapas, anamorfozes geográficas, plantas e gráficos - Urbanização, desenvolvimento técnico e científico e impactos no trabalho e na economia dos espaços urbanos. Formação socioespacial e cultural, conflitos e lutas sociais na América Latina -Diáspora e cultura africana - influências no Brasil - Conflitos territoriais, étnicos, políticos e religiosos - Diversidade e fluxos populacionais. Desemprego estrutural e conjuntural. Refugiados (decorrentes de guerra, perseguição política, raça, religião, condições sanitárias, epidemias etc.). Políticas públicas e direitos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> - Revolução Industrial e seus impactos na produção e circulação de povos, produtos e culturas - Rebeliões na América portuguesa: as conjurações mineira e baiana - Os processos de independências latino-americanas e seus sistemas políticos - O processo de independência do Brasil - A tutela da população indígena, a escravidão dos negros e a tutela dos egressos da escravidão - O escravismo no Brasil do século XIX: revoltas de escravizados, abolicionismo e políticas migratórias no Brasil Imperial - A Lei de Terras e seus desdobramentos para a limitação da cidadania na política do Segundo Reinado - Políticas de extermínio do indígena durante o Império - Legados da escravidão e importância das ações afirmativas - A produção do imaginário nacional brasileiro: cultura popular, representações visuais, letras e o Romantismo no Brasil. - Movimento operário e o

	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de figuras planas - Área do círculo e comprimento de sua circunferência Figuras espaciais Volume de cilindro reto Geometria Ângulos - Classificação e construção Lugar geométrico - Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos: construção e problemas Transformações geométricas - Simetrias de translação, reflexão e rotação Estudos de polígonos Propriedades e classificação de triângulos e quadriláteros Noções de contagem e probabilidade - Princípio multiplicativo - Soma das probabilidades de todos os elementos de um espaço amostral Noções de Estatística - Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados - Pesquisas censitária e amostral 	<ul style="list-style-type: none"> - Dinâmicas rurais e urbanas da América: conflitos, lutas sociais e relação de interdependência na cidade e no campo - Colonização da América; Análise de sistemas político econômicos do mundo. Relações de mercados mundiais e circulação de mercadorias: globalização da economia e potencial produtivo dos países - BRICS e América 	<p>protagonismo das mulheres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pensamento e cultura no século XIX: darwinismo e racismo - Uma nova ordem econômica: as demandas do capitalismo industrial e o lugar das economias africanas e asiáticas nas dinâmicas globais. - Os massacres e a desorganização social, econômica e produtiva gerada pelas ações imperialistas - A resistência dos povos e comunidades indígenas diante da ofensiva civilizatória
--	--	--	---

CERRADO COMO EIXO ORIENTADOR-8º ANO

SUGESTÕES DE CONTEÚDOS COM BASE NO CURRÍCULO EM MOVIMENTO (2018)			
ARTE	EDUCAÇÃO FÍSICA	LÍNGUA PORTUGUESA	LÍNGUA ESTRANGEIRA
<p>- Artes visuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente cultural artístico do século XVIII e XIX no Brasil • Surgimento da fotografia e o seu impacto na arte • Impressionismo: início das grandes tendências de arte no século XX • Realismo: arquitetura civil urbana; arquitetura e “pintura social” • Arte na América Latina em obras de Frida Kahlo, Diego Rivera, José Clemente Orozco e outros • Artistas precursores do Modernismo Brasileiro • Semana de Arte Moderna e busca de uma identidade cultural nacional. Artistas, intelectuais e literatos que participaram da Semana de 1922 • Expressionismo, Cubismo e Surrealismo no Brasil. Principais inovações na arte brasileira e influência europeia – teoria antropofágica, simplificação da forma • Elementos da linguagem visual relacionando-os à história da arte e às imagens cotidianas • Diferentes formas de expressão artística e a integração entre elas <p>- Teatro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teatro Romântico, Realista e Naturalista • Estudo de manifestações e 	<p>Esportes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas relacionados ao esporte: <i>doping</i>, corrupção e violência <p>Ginásticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ginástica de conscientização corporal (alongamento, relaxamento, exercícios de respiração e meditação) <p>Conhecimentos sobre o corpo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos sobre o corpo e seu desenvolvimento (aspectos físicos, biológicos, culturais, históricos, políticos, religiosos e sociais) • Noções de nutrição e alimentação saudável <p>Lutas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos históricos e diversidade cultural das lutas no mundo • Características gerais das lutas ocidentais (códigos, rituais, elementos técnico-táticos, indumentária, materiais e instalações) <p>Práticas corporais de aventura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características gerais das práticas corporais de aventura na natureza 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos expositivos e argumentativos: resumos, resenhas de mídia, fichamentos • Identificação de características e produção de charges, anedotas • Elaboração de reportagens com ênfase em tema de sustentabilidade • Elaboração de textos críticos com relação às <i>fake news</i> • Caracterização do campo jornalístico e relação entre os gêneros em circulação, mídias e práticas da cultura digital (<i>gameplay</i>, <i>detonado</i>, <i>podcasts</i>) • Estratégia de produção: planejamento de textos informativos, argumentativos e apreciativos • Estratégias de produção: planejamento e participação em debates regrados (petição on-line, requerimento, turno de fala em assembleia) • Estratégias de produção: planejamento, realização e edição de entrevistas orais (apresentação oral, 	<ul style="list-style-type: none"> • Temas de textos de variados gêneros, tais como postagens em blogs e redes sociais, mensagens de e-mail, textos literários (contos e poesia), jornalísticos e acadêmicos, relacionados a conhecimentos prévios • Contos, romances, poemas e outros textos de cunho artístico-literário • Análise e interpretação crítica e reflexiva do teor e do conteúdo de textos de variados gêneros por meio do estudo comparativo de diferentes perspectivas acerca de um mesmo tema • Estratégias de escrita (planejamento, produção de rascunho, revisão e edição final) • Manifestações artístico-culturais diversas relacionadas à língua-alvo (artes plásticas e visuais, literatura, música, cinema, dança, festividades, turismo, gastronomia e lazer) • Mudança climática em países relacionados à língua estudada • Encontro de culturas diferentes relacionadas a línguas diversas • Informações na língua-alvo para prática auditiva, ampliação de visões de mundo, desenvolvimento do respeito às diferenças e estímulo à educação na cultura digital

<p>elementos culturais afro-brasileiros e indígenas na cultura brasileira</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos teatrais presentes em obras de dramaturgos brasileiros representantes das correntes artísticas: Romantismo, Realismo, Naturalismo, entre outras • Elementos da linguagem teatral: figurino, iluminação, sonoplastia, cenário, maquiagem e adereços <p>- Dança:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percepções rítmicas com ou sem estímulo sonoro. Percepção de fontes sonoras: corpo, instrumentos musicais e meio ambiente. Ritmo interno, individual e coletivo • Etapas da criação e encenação em dança: escolha de tema, exploração de movimentos, seleção de movimentos, construção de células ou frases de movimento, definição de estrutura sequencial das cenas, ensaio, definição do espaço de encenação <p>- Música:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetos sonoros cotidianos • Instrumentos musicais (convencionais ou alternativos) • Melodia, harmonia, ritmo, altura e intensidade • Jogos de composição (mudar o estilo musical, ritmos, letras, entre outros elementos) • Tendências estéticas de movimentos de manifestos artísticos brasileiros (Bossa Nova, tropicalismo, canção de protesto, jovem guarda, Manguebeat, entre outros) 		<p>esquema, relatório etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos tecnológicos digitais para acesso a informações veiculadas por variados meios (imagens, vídeos, áudios etc.) visando o reconhecimento das manifestações artísticas diversas e o aprofundamento dos conhecimentos linguístico-culturais relacionados à língua estudada
---	--	---------------------------------	--

CERRADO COMO EIXO ORIENTADOR-9º ANO

SUGESTÕES DE CONTEÚDOS COM BASE NO CURRÍCULO EM MOVIMENTO (2018)			
CIÊNCIAS DA NATUREZA	MATEMÁTICA	GEOGRAFIA	HISTÓRIA
<ul style="list-style-type: none"> - Estrutura da matéria - Aspectos quantitativos das transformações químicas - Elementos químicos - Composição da luz branca - Luz e cor de objetos - Mecanismos e aparelhos de transmissão e recepção de imagem e som - Radiações eletromagnéticas - Noções básicas da genética mendeliana - Hereditariedade - Relação entre ascendência e descendência - Alelos dominantes e alelos recessivos - Seleção natural e evolução das espécies - Diversidade biológica - Variação genética - Mutações aleatórias - Ancestral comum - Seleção natural, ambiente e Adaptação - Surgimento de novas espécies - Unidades de Conservação 	<ul style="list-style-type: none"> Potenciação e radiciação Definição, identificação e representação algébrica e geométrica Números reais - Definição, identificação e representação algébrica e geométrica - Relações entre os conjuntos numéricos N, Z, Q, irracionais Matemática financeira Situações-problema envolvendo cálculos de percentuais sucessivos Equações de 2º grau - Resolução de equação do 2º grau - Fórmula de Bháskara Funções do 1º e 2º grau - Definição, identificação e representação algébrica e geométrica Sistemas de equações de 1º e 2º graus - Métodos de resolução - Representação geométrica Razão entre grandezas de espécies diferentes - Grandezas diretamente e inversamente proporcionais Grandezas e medidas Figuras espaciais - Volume de prisma e cilindro - Unidades de medida para medir distâncias muito grandes ou muito pequenas 	<ul style="list-style-type: none"> - Gráficos, imagens de satélite, anamorfozes e mapas com informações sobre diversidade, desigualdades sociais e geopolíticas do espaço mundial - As revoluções técnico-científicas, cadeias industriais, fontes de energia e consequências do uso dos recursos naturais - Globalização e desenvolvimento tecnológico: aproximação entre as nações e os povos e influência de culturas hegemônicas e seus impactos 	<ul style="list-style-type: none"> - A questão da inserção dos negros no período republicano do pós-abolição - Os movimentos sociais e a imprensa negra: a cultura afro-brasileira como elemento de resistência e superação das discriminações - A institucionalização do regime oligárquico: coronelismo, política dos governadores, política do café com leite. - Movimentos de resistência no campo e na cidade: Revoltas Canudos, Contestado, Cangaço, Chibata, Vacina e Movimento Operário - O período varguista e suas contradições - A participação feminina na luta por direitos - A questão indígena e afrodescendente durante a República (até 1964) - A crise capitalista de 1929 e suas consequências mundiais - As guerras mundiais, a crise do colonialismo e o advento dos nacionalismos africanos e asiáticos - A Organização das Nações Unidas (ONU) e a questão dos Direitos Humanos - A estrutura democrática brasileira entre 1946 e 1964. Industrialização e processo de urbanização - Discussões acerca da construção de Brasília e das regiões administrativas

<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos e importância das Unidades de Conservação - Meio ambiente e sustentabilidade - Atores e fatores envolvidos em desequilíbrios ambientais - Mitigação de problemas e riscos ambientais - Consumo consciente - O Sistema Solar e a Via Láctea - Diferentes leituras do céu pelos povos e necessidades culturais - Sobrevivência da vida humana fora da Terra 	<ul style="list-style-type: none"> - Unidades de medida utilizadas na informática Geometria - Proporções e Teorema de Tales Semelhança - Razão de semelhança - Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstrações Polígonos - Polígonos regulares - Relações entre arcos e ângulos de uma circunferência Distância entre pontos do plano cartesiano - Vistas ortogonais de figuras espaciais Noções de contagem e probabilidade - Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes Estatística - Planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações - Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação. 		<p>do Distrito Federal</p> <ul style="list-style-type: none"> - As questões indígena e negra na ditadura militar - O processo de redemocratização: a Constituição de 1988 e a emancipação das cidadanias (analfabetos, indígenas, negros, jovens etc.) - A história recente do Brasil: transformações políticas, econômicas, sociais e culturais de 1989 aos dias atuais - A questão da violência contra populações marginalizadas - O Brasil e suas relações internacionais na era da globalização - Pluralidades e diversidades identitárias na atualidade: movimento negro, feminista, LGBT, entre outros. - As pautas dos povos indígenas no século XXI e suas formas de inserção no debate local, regional, nacional e internacional.
--	---	--	---

CERRADO COMO EIXO ORIENTADOR-9º ANO

SUGESTÕES DE CONTEÚDOS COM BASE NO CURRÍCULO EM MOVIMENTO (2018)			
ARTE	EDUCAÇÃO FÍSICA	LÍNGUA PORTUGUESA	LÍNGUA ESTRANGEIRA
<p>- Artes visuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressionismo: tendência para traduzir em linhas e cores sentimentos mais dramáticos do homem • Aspectos da arte africana relacionados ao Cubismo • Surrealismo: valorização de pesquisas científicas; inconsciente e sonhos em expressões artísticas • Op Art/Pop Art; • Introdução a transformações estéticas e tecnológicas da arte no século XX: Arte computacional; vídeo-arte, Arte conceitual, Hiperrealismo, Minimal Art e outras • Arte Contemporânea no Brasil e no Distrito Federal • Relação entre arte e mercado • A influência dos meios de comunicação de massa no comportamento da sociedade • Impressionismo: Início das grandes tendências de arte no século XX • Diferença entre cor luz e cor pigmento • Fotografia e Pontilhismo • Tendências de novas profissões ligadas a arte e a tecnologias contemporâneas • Arte Cinética, Vídeo e os elementos da linguagem videográfica, Animação (Stop Motion) • Conceitos da linguagem cinematográfica, tais como: captura de imagem, ângulos, enquadramento, recursos de montagem, etc. 	<p>Conhecimentos sobre o corpo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversidade de biótipos, padrões de estética impostos socialmente, marketing e consumo <p>Danças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversidade e tradição cultural das danças de salão (farró, samba, <i>zouk</i> e salsa) <p>Práticas corporais de aventura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práticas corporais de aventura na natureza (escalada, <i>moutain bike</i>, trilhas, corrida de aventura, <i>slackline</i> etc.) • Procedimentos de segurança e preservação do meio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos e tipos de debate (debate, palestra, apresentação oral, notícia, reportagem) • Raciocínio crítico, prospectivo e interpretativo de questões socioambientais • Caracterização do campo jornalístico e relação entre os gêneros em circulação, mídias e práticas da cultura digital • Estratégias de produção: planejamento de textos informativos, argumentativos e apreciativos (artigo de opinião, ensaio, reportagem, texto didático etc.) • Estratégias de produção: Planejamento e participação em debates regrados • Estratégias de produção: planejamento, realização e edição de entrevistas orais • Contexto de produção, circulação e recepção de textos e práticas relacionadas à defesa de direitos e a participação social • Estratégias e procedimentos de leitura, planejamento e produção em textos reivindicatórios ou propositivos • Estratégias de escrita: textualização, 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos orais diversos, tais como anedota, conversa, exposição (palestra) e instruções • Notas, gráficos, tabelas de pesquisa • Recursos de persuasão (escolha e jogo de palavras, uso de cores e imagens, tamanho de letras) • Textos publicitários e de propaganda como elementos de convencimento • Relações étnico-raciais, de gênero, de orientação sexual, de idade e de cultura em países da língua estudada e no Brasil • Contexto histórico de povos em que a língua estudada é falada • Processo de evolução da linguagem • Recursos tecnológicos para acesso a informações que facilitem a prática auditiva e que propiciem a ampliação de visões de mundo, o respeito às diferenças e a educação na cultura digital • Gêneros digitais (blogs, mensagens instantâneas, tweets, entre outros) • Novas formas de escrita (abreviação de palavras, palavras com combinação de letras e

<p>- Teatro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Novas tendências no teatro brasileiro do século XX: Influência europeia no Teatro Moderno Brasileiro; Formação de grupos teatrais brasileiros (TBC -Teatro Brasileiro de Comédia, Arena, Oficina, Teatro Experimental do Negro); Principais atores e atrizes em início do século XX: Procópio Ferreira, Bibi Ferreira, Dulcina de Moraes, Ruth de Souza, Grande Otelo, Paulo Autran, Fernanda Montenegro, Oscarito, Eva Todor, entre outros; Teatro de Revista • Dramaturgia brasileira: Nelson Rodrigues, Augusto Boal, Dias Gomes, Gianfrancesco Guarnieri, Plínio Marcos e Ariano Suassuna • Elementos da cultura afro-brasileira e indígena na dramaturgia brasileira • Noções de corporeidade baseadas em culturas afro-brasileiras e indígenas • Construção e interpretação de personagens em diversos espaços e contextos <p>- Dança:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualidades de tempo e espaço características das manifestações de dança das matrizes culturais brasileiras • Processos de criação artística interdisciplinares • Estruturas contemporâneas de composição: dança interativa, <i>flash mob</i>, dança telemática etc. • Elementos cênicos da dança: cenário, figurino, iluminação e sonoplastia <p>- Música:</p>		<p>revisão e edição</p> <ul style="list-style-type: none"> • Léxico/morfologia: Processos de formação de palavras, estrutura de palavras • Variação Linguística 	<p>números, pictogramas, símbolos gráficos, entre outros) na constituição das mensagens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambientes virtuais de informação • Linguagens do mundo digital (infográficos, fóruns de discussão, fotorreportagens, campanhas publicitárias, memes, entre outros)
---	--	---	---

<ul style="list-style-type: none">• Instrumentos musicais convencionais e alternativos, entre outros objetos sonoros• Melodia, harmonia, ritmo, altura, intensidade• Orquestração, banda, coral, conjuntos e grupos musicais.• Aplicativos musicais (<i>Garage Band, Piano Tiles</i>, entre outros, gravador digital de voz)• Contextos de composição, produção e circulação da música (Cd, DVD, <i>shows</i>, eventos culturais, estúdios, festivais)• Análise do contexto social da música: estilo/gênero, letra, melodia, células rítmicas• Instrumentos musicais não convencionais (monocórdio, xilofone, garrafone, flautas com canos de PVC, entre outros)• Músicas da atualidade			
--	--	--	--

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES(AS) DO ENSINO FUNDAMENTAL



O CERRADO NA PERSPECTIVA DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA A REALIZAÇÃO NOS CENTROS DE ENSINO FUNDAMENTAL DO DF.

QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES(AS) DO ENSINO FUNDAMENTAL

INFORMAÇÕES DO(A) PROFESSOR(A)/ESCOLA

- Nome: _____ Seu telefone: _____
 - Sexo: _____ Graduação: _____ Tempo de magistério: _____
 - Unidade escolar: _____ CRE: _____ Rural () Urbana ()
 - Função(ões) exercida(s) no período de 2016 a 2018: _____

Prezado(a) Professor(a):

É muito importante que os alunos do ensino fundamental tenham conhecimento e desenvolvam boas atitudes sobre a conservação do Cerrado. No entanto, isso vem sendo pouco realizado nas escolas do DF, o que indica a importância de estudos que identifiquem as razões desta dificuldade, objetivo deste questionário, para o qual pedimos sua contribuição.

Trata-se de uma pesquisa que está sendo realizada junto ao *Mestrado Profissional em Ensino das Ciências Ambientais* (PROFCIAMB- Polo UnB) para a elaboração de um *Guia de Orientação*, para que nossos professores possam implementar suas atividades de ensino sobre o Cerrado.

Assim sendo, colega, solicitamos sua colaboração com esta pesquisa, respondendo ao questionário abaixo sobre os últimos três anos (2016, 2017 e 2018). Com isso, estamos convictos de que muito poderemos contribuir para a efetiva melhoria do ensino no DF. Desde já agradecemos por sua gentil disponibilidade, apoio e dedicação.

Prof. Egbert Amorim Rodrigues
 Professor da SEEDF e Mestrando na UnB

- Levando-se em consideração os **Projetos de Educação Ambiental (EA) no período de 2016 a 2018** da escola em que você trabalha, responda:

1- Os Projetos de EA geralmente constavam no **Projeto Político Pedagógico (PPP)** da escola?
 () Sim () Não () Não sei

2- Durante esse período, na maioria das vezes, os **PPPs** da escola **foram discutidos com os diferentes segmentos da comunidade escolar**?
 () Sim () Não () Não sei

3- Os **temas e os conteúdos** desenvolvidos nos Projetos de Educação Ambiental geralmente tinham relação com os **problemas socioambientais da comunidade escolar**?
 () Sim () Não () Não sei

4- **Sua participação** nos referidos projetos foi como: (pode marcar mais de uma opção)
 () coordenador(a) do projeto; () coordenador(a) pedagógico(a); () colaborador(a)
 () outra: Qual? _____

5- Esses projetos de Educação Ambiental na escola em que você trabalha **foram realizados** de forma: (pode marcar mais de uma opção)

() pontual () regular () esporádica

6- Quanto à **periodicidade** dos projetos costumavam ser: (pode marcar mais de uma opção)

() mensais
() bimestrais
() anuais
() outra: Qual? _____

7- Quanto à **forma de avaliação** os projetos foram realizados: (pode marcar mais de uma opção)

() no início (diagnóstica)
() no final (resultado)
() durante o processo
() outra forma: Qual? _____
() não houve

8- Esses projetos tiveram **divulgação** na escola, em redes sociais ou outro tipo de divulgação?

() Sim () Não () Não sei

Se sim, quais foram os **tipos de divulgação**? _____

9- Os referidos projetos buscaram, de modo geral, **integrar as disciplinas escolares**?

() Sim () Não () Não sei

Se sim, quais as **disciplinas que geralmente** buscaram integração? _____

10- Nesses projetos havia alguma proposição sobre a **interdisciplinaridade**?

() Sim () Não () Não sei

11- **A sua participação** nesses projetos foi devido ao(s): (utilize uma escala de 1 a 5, do menor ao maior para **assinalar a importância**)

- a) TEMA veiculado pela mídia
b) PROBLEMAS da comunidade
c) PROJETOS e AÇÕES da SEEDF
d) CURRÍCULO da SEEDF
e) OUTRO: Qual? _____

	1	2	3	4	5
a					
b					
c					
d					
e					

12- Além desses projetos sobre EA, você participou de algum outro projeto/ação, ainda que de **EA, mas, no caso, especificamente sobre o Cerrado, no período de 2016 a 2018?**

a) Em caso afirmativo, **que conteúdos** foram abordados?

b) Em caso negativo, qual(is) o(s) motivo(s) da não participação?

13- A seu ver quais os **maiores desafios** para a realização de projetos de **EA sobre o Cerrado**?

14- Diga o que você pensa sobre a **Interdisciplinaridade** na abordagem dos projetos ambientais.

15- Na sua opinião, o que é necessário para o(a) professor(a) **desenvolver melhor os projetos de EA**? (utilize uma escala de 1 a 5, para **assinalar a importância de menor a maior**)

- a) Temática abordada pelo projeto
- b) Planejamento do projeto
- c) Participação dos estudantes desde a fase de planejamento do projeto
- d) Participação da comunidade escolar
- e) Articulações comunitárias que utilizem ferramentas de comunicação
- f) Diálogo com professores na coordenação pedagógica
- g) Incentivo às atividades de cooperação entre os membros da escola
- h) Integração entre as disciplinas (matérias escolares)
- i) Apoio do grupo gestor escolar
- j) Outras fontes de recursos além do escolar
- k) Adotar o Plano Distrital de Educação Ambiental-PDEA
- l) Infraestrutura adequada (bibliotecas, laboratórios, etc)
- m) Materiais Didáticos/Paradidáticos
- n) Espaços virtuais (*sites, blogs, etc*)
- o) Currículo e conteúdos significativos
- p) Tempo adequado para os conteúdos curriculares
- q) Formação continuada do corpo docente
- r) Valorização profissional dos servidores/funcionários
- s) Experiência pessoal em EA
- t) Quantidade adequada de alunos na sala de aula
- u) Atividades práticas da escola em Educação Ambiental (EA)
- v) Existência de áreas verdes próximo à escola
- w) Outros ambientes externos à escola
- x) Tempo disponível para atividade externa (de campo)

	1	2	3	4	5
a					
b					
c					
d					
e					
f					
g					
h					
i					
j					
k					
l					
m					
n					
o					
p					
q					
r					
s					
t					
u					
v					
w					
x					

16- **Considerando os itens da pergunta anterior**, quais os aspectos que você destacaria como os mais importantes e necessários para que os **Projetos de EA sobre o Cerrado** tenham uma **abordagem interdisciplinar**? (Identifique pelas letras)

17- Quais outros aspectos, **não citados na questão 15**, que você considera importantes para serem alcançados nos **Projetos de EA sobre o Cerrado numa perspectiva interdisciplinar**?

18- Por fim, você gostaria de acrescentar algo mais que julgue muito importante **para esta pesquisa**? (Se quiser, utilize o verso para algum outro comentário)

Muito obrigado por sua inestimável cooperação, enviaremos a você o resultado desta pesquisa com o *Guia de Orientação* que iremos produzir.

APÊNDICE B: ENTREVISTA PARA PROFESSORES(AS) DO ENSINO FUNDAMENTAL QUE NÃO REALIZARAM PROJETOS SOBRE O CERRADO



Prezado(a) professor(a), você está sendo convidado(a) a participar de uma entrevista da pesquisa “*Desafios e possibilidades para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares sobre o Cerrado nos anos finais do ensino fundamental: uma proposta de guia de orientação para o ensino na rede pública do Distrito Federal*” que está sendo realizada no Mestrado Profissional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB - Polo UnB).

É muito importante que os alunos do ensino fundamental tenham conhecimento e desenvolvam boas atitudes sobre a conservação do Cerrado. No entanto, isso vem sendo pouco realizado nas escolas do DF, o que indica a importância de estudos que identifiquem as razões desta dificuldade, objetivo também desta entrevista, para o qual pedimos sua contribuição.

Devido à pandemia, tal procedimento ocorrerá de forma remota pela plataforma do **Google Meet sem a gravação**. No entanto, esclarecemos que durante a entrevista será utilizado um aplicativo que permite somente a gravação do áudio. Sendo assim, asseguro que a sua imagem não será divulgada, mantendo-se o sigilo mediante a omissão também de outras informações que possibilitem identificá-lo(a). O objetivo final é produzir um “Guia” que oriente os profissionais da Educação a estimularem a realização de projetos sobre o Cerrado nas escolas do DF.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone ou pelo e-mail egbert.amorim@gmail.com.

Desde já agradecemos por sua gentil disponibilidade, apoio e dedicação.

Prof. Egbert Amorim Rodrigues
Professor da SEEDF e Mestrando na UnB
Brasília, 14 de abril de 2021.

1- Durante a pesquisa foi relatado pelos participantes os principais desafios para a realização de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado, no que se refere à participação comunitária, integração disciplinar, recursos e planejamento. Contudo, a falta de interesse também foi identificada. **Assim sendo, por favor, nos indique, em sua opinião, que condições e/ou quais os principais motivos** que possam levar os professores a não terem interesse pelo tema “Cerrado”?

Muito obrigado por sua inestimável cooperação, enviaremos a você o resultado desta pesquisa com o *Guia de Orientação* que iremos produzir.

APÊNDICE C: ENTREVISTA PARA PROFESSORES(AS) DO ENSINO FUNDAMENTAL QUE REALIZARAM PROJETOS SOBRE O CERRADO



Prezado(a) professor(a), você está sendo convidado(a) a participar de uma entrevista da pesquisa “*Desafios e possibilidades para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares sobre o Cerrado nos anos finais do ensino fundamental: uma proposta de guia de orientação para o ensino na rede pública do Distrito Federal*” que está sendo realizada no Mestrado Profissional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB - Polo UnB).

É muito importante que os alunos do ensino fundamental tenham conhecimento e desenvolvam boas atitudes sobre a conservação do Cerrado. No entanto, isso vem sendo pouco realizado nas escolas do DF, o que indica a importância de estudos que identifiquem as razões desta dificuldade, objetivo também desta entrevista, para o qual pedimos sua contribuição.

Devido à pandemia, tal procedimento ocorrerá de forma remota pela plataforma do **Google Meet sem a gravação**. No entanto, esclarecemos que durante a entrevista será utilizado um aplicativo que permite somente a gravação do áudio. Sendo assim, asseguro que a sua imagem não será divulgada, mantendo-se o sigilo mediante a omissão também de outras informações que possibilitem identificá-lo(a). O objetivo final é produzir um “Guia” que oriente os profissionais da Educação a estimularem a realização de projetos sobre o Cerrado nas escolas do DF.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone ou pelo e-mail egbert.amorim@gmail.com.

Desde já agradecemos por sua gentil disponibilidade, apoio e dedicação.

Prof. Egbert Amorim Rodrigues
Professor da SEEDF e Mestrando na UnB
Brasília, 14 de abril de 2021.

Parte 1- Em relação ao(s) projeto(s) realizado(s) no período de 2016 a 2018:

1) Quais foram os problemas socioambientais mais relevantes, a seu ver, relacionados ao Cerrado na comunidade por você vivenciada?

2) Mais do que ações específicas na realização de projetos, que **estratégias pedagógicas** mais amplas foram desenvolvidas para resolver/mitigar esses problemas socioambientais em sua escola e entorno? Houve resultados satisfatórios? Quais? Deveu-se a quê?

3) Que ações são necessárias para que os projetos possam ser “enraizados” na escola e haja a sua **continuidade**?

Parte 2- No que se refere aos desafios (participação comunitária, integração disciplinar, recursos, interesse e planejamento) para a realização de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado:

4) Cite algumas ações práticas a fim de superar os seguintes desafios:

a) menor participação comunitária;

b) a não integração das disciplinas;

c) falta ou menor disponibilidade de recursos (humano, material e financeiro);

d) planejamento inadequado referente às diversas etapas (objetivos, justificativa, cronograma, estratégias, dentre outras).

5) Como provocar mais interesse dos docentes pelo tema Cerrado no ensino fundamental?

6) Como os professores poderiam trazer o Cerrado para o **centro de discussão** e colocá-lo, **efetivamente, como eixo orientador dos projetos socioambientais** para o ensino fundamental?

7) Que sugestões você daria para **estimular o diálogo** entre os professores das disciplinas, **de modo a promover a abordagem multi e interdisciplinar** dos conteúdos programáticos sobre o Cerrado?

8) Você teria algo mais a acrescentar, no sentido de facilitar a promoção de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado no ensino fundamental do DF?

Muito obrigado por sua inestimável cooperação, enviaremos a você o resultado desta pesquisa com o *Guia de Orientação* que iremos produzir.

APÊNDICE D: GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES SOBRE O CERRADO

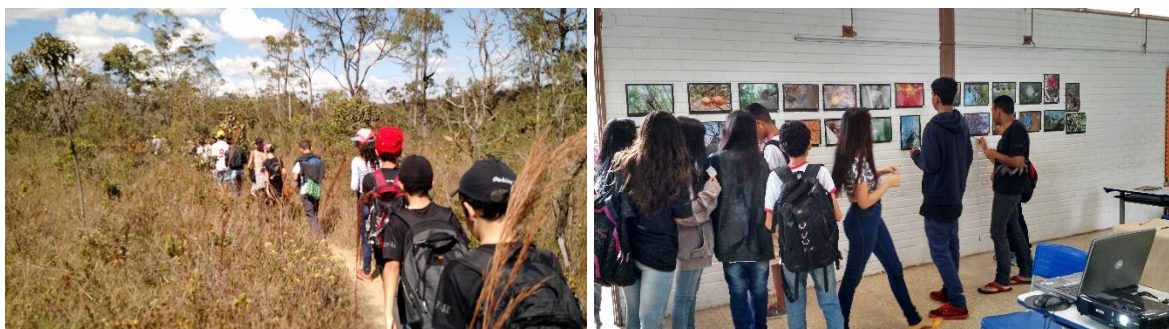


UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS-PROFCIAMB

Egbert Amorim Rodrigues



GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES SOBRE O CERRADO NO ENSINO FUNDAMENTAL



Brasília – DF
2023

FICHA TÉCNICA

Autor: Egbert Amorim Rodrigues

Coautora: Profa. Dra. Dóris Santos de Faria

Fotos: Egbert Amorim Rodrigues

Revisão de texto: Anderson Silveira de França

O presente trabalho de pesquisa foi realizado com apoio do(a):



Secretaria
de Educação



APRESENTAÇÃO

Este guia é um produto educacional resultante de uma pesquisa original, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, da Universidade de Brasília - UNB (PROFCIAMB-Polo UnB). Esta pesquisa teve como objetivo orientar e incentivar os profissionais de educação para a realização de projetos interdisciplinares sobre o Cerrado nos anos finais do Ensino Fundamental nas escolas públicas do Distrito Federal.

No que se refere ao bioma Cerrado, apresentamos neste material, assuntos que podem estar relacionados ao cotidiano da comunidade escolar e que, provavelmente, não receberam a devida atenção nos livros didáticos do ensino fundamental. Diante disso, vale dizer também que este guia de orientação pode oferecer, aos educadores, a possibilidade de trabalharem diferentes temas geradores sobre o Cerrado nas escolas, bem como em outros espaços pedagógicos. Além disso, tal produto também está direcionado a outros atores, tendo o Cerrado como eixo norteador dos projetos escolares sobre sustentabilidade socioambiental.

Neste cenário, o guia não tem a intenção de “padronizar” as possibilidades de se desenvolver projetos educacionais, mas também de ser uma opção às pessoas interessadas nessa temática por meio do diálogo e da colaboração, é possível realizar diferentes ações, respeitando, assim, a realidade de cada comunidade, motivando mais os alunos ao longo das aplicações curriculares que o tema permite.

Boa leitura!

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	111
2 DIFERENÇA ENTRE MULTI, INTER E TRANSDISCIPLINARIDADE	112
3 PROGRAMAS E PROJETO(S) EDUCACIONAL(IS)	112
4 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO MULTI E INTER DO PROJETO NA ESCOLA	115
5 METODOLOGIAS PARA PROJETOS INTERDISCIPLINARES NA ESCOLA ...	116
6 POR QUE PROTEGER O CERRADO?	118
6.1 Importância do Cerrado	118
6.2 Vetores do desmatamento e suas consequências	122
6.3 Ações nas escolas para proteção direta ou indireta do Cerrado	123
7 RESULTADOS DA PESQUISA SOBRE AS BASES DO GUIA	124
7.1 Indicações para realização de projetos sobre o Cerrado considerando o “Currículo em Movimento”	124
7.2 “Temas geradores” de ensino e aprendizagem	126
7.3 Problemas, soluções, fatores inibidores e facilitadores	131
8 ORIENTAÇÕES PARA OS EDUCADORES E PARA A SEEDF	135
8.1 Professores	135
8.2 Equipe gestora/Coordenador pedagógico	136
8.3 SEEDF	137
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	139
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140
LINKS CITADOS NO GUIA PARA CONSULTA	141
SUGESTÕES DE LIVROS, SITES E VÍDEOS SOBRE A INTERDISCIPLINARIDADE	141
SUGESTÕES PARA CONHECER MAIS SOBRE O CERRADO E OS POVOS CERRATENSES	142
Livros	142
Sites e plataformas	143
Vídeos, palestras e documentários	145
Redes Sociais	146
Músicas	148

*“Esperançar é ir atrás, é se juntar, é não desistir. É ser capaz de recusar aquilo que apodrece a nossa capacidade de integridade e a nossa fé ativa nas obras.”
Paulo Freire*

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado, tanto no Distrito Federal como em outras unidades da federação, sofre com os impactos das ações antrópicas, como por exemplo, a ocupação humana de forma desordenada, próximo de cidades mais populosas, assim como a prática de uma agricultura em sua maioria não sustentável. Somando-se a isso, alguns livros didáticos trazem uma visão simplista do bioma. Parte da mídia, como as redes sociais, incentiva um modelo de atividade econômica a qualquer custo, trazendo consequências negativas não só para a biodiversidade, mas também para as pessoas que vivem nesse ambiente.

O Cerrado representa a savana com a maior biodiversidade do planeta. Este bioma possui espécies endêmicas e com uma cultura riquíssima dos povos originários: krahôs, xacriabás, xavantes etc. E tradicionais: extrativistas, geraizeiros, quilombolas, raizeiras e ribeirinhos.

O Cerrado é considerado o berço das águas do país, fornecendo água para diversas bacias hidrográficas, garantindo assim, a segurança hídrica para as diversas atividades que dependem diretamente da água, como por exemplo, a geração de energia elétrica, a produção de alimentos, turismo, dentre outras.

Este guia, de forma geral, apresenta logo no início, a diferença entre a perspectiva “multi”, “inter” e “transdisciplinar” para que a abordagem do tema seja mais completa, integradora de seus componentes. Em seguida, tem-se a questão conceitual relacionada aos projetos e às etapas de um projeto educacional (diagnóstico, metodologia, objetivo e a culminância) e seu o processo de construção interdisciplinar. Posteriormente, há a parte dedicada à importância do Cerrado, causas e consequências de sua destruição com as ações que possam ser realizadas nas escolas, visando a sua proteção. Depois, com base nos resultados da pesquisa original realizada, são sugeridas indicações para realização de projetos sobre esse bioma, considerando o Currículo em Movimento, concepções do ensino integral, os problemas, soluções e os fatores inibidores e facilitadores. Por último, tem-se as orientações para os educadores e para a Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF).

Sendo assim, esta pesquisa, resultante de consultas a especialistas das Ciências Ambientais, é fundamental para que os educadores e outros profissionais da área possam desenvolver projetos em que os estudantes tenham uma aprendizagem mais significativa e desenvolvam atitudes sustentáveis sobre a conservação do bioma Cerrado.

2 DIFERENÇA ENTRE “MULTI”, “INTER” E “TRANSDISCIPLINARIDADE”

O termo “**Multidisciplinaridade**” pode ser compreendido quando ocorre a colaboração de duas ou mais áreas do conhecimento para a solução de um determinado problema mais complexo. Consiste somente da justaposição das diferentes disciplinas envolvidas na situação, sem nenhuma ou pouquíssima interação entre elas. Exemplo: Física, Química, Matemática, Arte, etc.

Já a “**Interdisciplinaridade**” corresponde a um nível de colaboração entre disciplinas ou entre áreas de uma mesma ciência em que ocorre a partilha, enriquecimento e inovação das áreas envolvidas no processo. Atua sobre um mesmo tema ou problema comum, em geral novo, exigindo novas formas de abordagem que as disciplinas separadas não conseguem. Exemplos em Biofísica, Ecologia e Ciências Ambientais.

A “**Transdisciplinaridade**” refere-se a uma etapa superior em que não é suficiente apenas as interações entre as disciplinas, mas sim colaborações que atendam a uma totalidade sem fronteiras entre essas áreas, religando as inúmeras possibilidades, humanas, ambientais, sociais, éticas, etc. Constitui nova área de conhecimento, própria, diferente de todas, como por exemplo a Agroecologia.

Figura 1 – Moradia do João-de-Barro



Fonte: Egbert Amorim.

*“Tudo o que acontece no mundo, seja no meu país, na minha cidade ou no meu bairro, acontece comigo. Então eu preciso participar das decisões que interferem na minha vida.”
Herbert de Souza (Betinho).*

3 PROGRAMAS E PROJETO(S) EDUCACIONAL(IS)

A palavra “projeto” vem do latim *projectus* e significa: 1. Propósito de executar algo; 2. Plano detalhado de um empreendimento a ser realizado; 3. Conjunto de ideias de um texto, geralmente provisórias; 4. Esboço de trabalho que se pretende realizar; e 5. Plano de uma edificação, contendo descrições, plantas, orçamento, quantidade de pessoas envolvidas etc (DICIONÁRIO MICHAELIS, 2023).

O “projeto pedagógico” refere-se a uma proposta realizada por diferentes atores na escola, sendo os estudantes os protagonistas dessas ações. Constitui-se de uma nova abordagem oferecendo várias oportunidades e diferentes formas de aprendizagem para os alunos, dentre elas, trabalho em grupo, pesquisas em sites e plataformas virtuais, debates, seminários, desenhos, etc. visando a composição curricular.

No que tange à construção dos projetos políticos pedagógicos das escolas, vale dizer que é preciso ter atenção para não confundir situações que não sejam de fato um projeto, como, por exemplo, programas ou mesmo ações pedagógicas isoladas, datas comemorativas, eventos na escola dentre outras. Por isso, é

importante distinguir o que é programa do projeto que a escola irá desenvolver, o qual pode, inclusive, estar inserido naquele.

Assim, o programa refere-se a um detalhamento de um plano com suas etapas e a previsão do cronograma maior de suas atividades. Outra diferença é que o programa indica uma organização sistemática de meios ou metas para alcançar os objetivos, sendo o mesmo elaborado geralmente por equipe técnica e partindo de uma hierarquia superior para as bases da sociedade. Já o projeto, é uma intenção organizada a partir das bases das instituições, visando a uma melhoria do futuro da comunidade e buscando diferentes esforços para conseguir alcançar bons resultados. De acordo com Adasa, é possível afirmar que “uma política reúne um conjunto de planos, que reúne um conjunto de programas, que reúne um conjunto de projetos, que, por fim, reúne um conjunto de ações” (ADASA, 2018, p.126). Na figura abaixo segue um exemplo dessa organização (hierarquia).

Figura 2– Níveis de organização de uma política pública



Fonte: Adasa (2018)

Em relação ao planejamento das fases de um projeto educacional, o tempo para realização das diferentes etapas e a finalização de todo o trabalho vai depender das necessidades inerentes a cada projeto, podendo ser semestral, anual ou de outra forma. É imprescindível a organização de um cronograma que esteja em sintonia com o calendário da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF) e com a programação anual da própria escola, pois isso evita pequenos conflitos entre as ações ou outros projetos realizados na unidade escolar.

Para não gerar ações dispersas com baixa repercussão e pequena transformação social, evitando custos desnecessários na construção de projetos, é fundamental a realização das etapas descritas a seguir para um bom planejamento:

1) Fase diagnóstica: tema/problema identificado pelos estudantes.

Para este guia estamos utilizando, como exemplo inicial de um projeto pedagógico, a metodologia com base em um diagnóstico socioambiental, realizado pela Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (COM-VIDA). Esta organização pode ser formada por diferentes atores da comunidade escolar, em que os estudantes são os protagonistas desse processo. O papel da COM-VIDA é estabelecer uma agenda com várias ações, como palestras, diálogos com a

comunidade, bem como ajudar nas ações de construção/fortalecimento de escolas sustentáveis dentre outras. Para ter bons resultados, depende-se também do envolvimento e do apoio da equipe gestora da escola. Logo, é essencial a integração entre a gestão, o currículo e o espaço físico da escola.

Cabe aos estudantes trazerem para esta comissão, os problemas socioambientais que ocorrem na escola ou no entorno. Se eles tiverem alguma dificuldade nessa identificação, os professores podem dar exemplos de situações que ocorrem na comunidade ou fazer pequenas saídas de estudo com os discentes, para facilitar ou incentivar a etapa. Após uma apresentação de cada problema evidenciado na comunidade, pode ser realizada uma votação, processo democrático, com os alunos de diferentes turmas para se saber de fato qual o principal problema.

Nesse processo torna-se fundamental a forma e o tipo de comunicação característica entre os jovens, para que eles reconheçam que são capazes de ajudar a solucionar determinados problemas, bem como são capazes também de exercer responsabilidades compartilhadas.

Por isso, não é suficiente fazer apenas uma votação de um tema qualquer com os estudantes, mas sim, a identificação de um problema socioambiental que não pode e nem deve ser feita de modo apressado, sem considerar a realidade escolar e o protagonismo estudantil. É importante destacar que o empoderamento do coletivo facilita a aprendizagem e a realização de projetos com mais chances de repercussão na comunidade.

A partir do levantamento do problema principal, considerando a realidade escolar e os conhecimentos prévios dos estudantes, é que será aplicada alguma metodologia que estabeleça uma relação de causa e efeito, a exemplo da metodologia da árvore de problemas e soluções³.

Figura 3 – Saúva transportando uma semente



Fonte: Egbert Amorim.

“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim, terás o que colher.” (Cora Coralina)

2) Fase: “mãos à obra”: objetivos, ações, árvore de problemas e soluções.

Com o problema já identificado, serão elaborados o objetivo geral e os específicos do projeto. Como sugestão na escolha dos diversos objetivos, incluindo os de aprendizagem, é indicada a consulta de determinados verbos da Taxonomia de Bloom⁴. Com base na tomada de decisões de forma coletiva e colaborativa serão organizadas, de forma estratégica, as principais ações a serem desenvolvidas, de forma que seja possível integrá-las às metas dos Objetivos de Desenvolvimento

³ Para mais informações sobre a metodologia da árvore de problemas e soluções em projetos, pode-se pesquisar em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2154.pdf>

⁴ Para uma melhor estratégia dos objetivos que se pretende alcançar nos projetos, pode-se consultar o artigo: <https://www.scielo.br/j/gp/a/bRkFgcJqbGCDp3HjQqFdqBm/?format=pdf&lang=pt>

Sustentável (ODS), da Agenda 2030⁵. Considerando a árvore de problemas já construída a partir dela será feita a árvore das soluções (meios e fins).

Nesta etapa, é muito importante o conhecimento e a utilização das potencialidades dos estudantes, o desenvolvimento de outras habilidades e a superação de determinados desafios na trajetória do projeto.

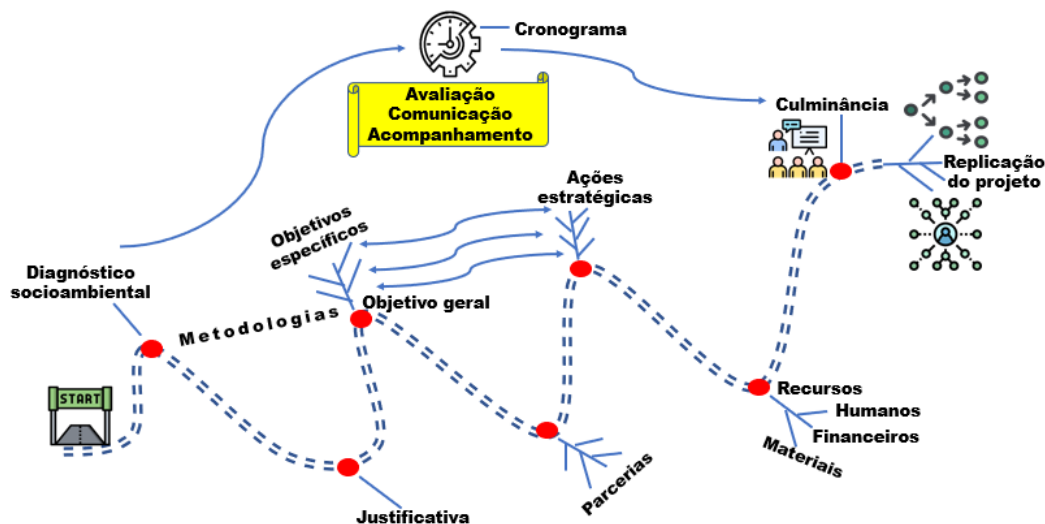
3) Fase da culminância: apresentação dos resultados alcançados.

É o momento em que os estudantes apresentarão seus trabalhos em uma mostra científica-cultural sob a organização dos professores e da equipe gestora, correspondendo às diversas formas de produto(s). A exemplo de uma exposição fotográfica, produção de vídeos, de uma peça teatral, criação de jogos, dentre outros. Os estudantes se sentirão valorizados por terem suas produções visitadas pelos seus próprios pares, pelos professores e pela comunidade.

Neste cenário, vale dizer também que o projeto, mesmo sendo finalizado naquele período previsto no cronograma, pode ser continuado no ano seguinte e nos anos posteriores, a depender dos interesses ou de seu andamento. Como por exemplo, aqueles relacionados à construção de espaços verdes na escola, onde outras turmas também podem participar e fazer pequenos ajustes nas ações que forem necessárias ao desenvolvimento do mesmo. Além disso, os estudantes que já fizeram o projeto no ano anterior podem atuar como multiplicadores do projeto no ano seguinte.

Na imagem a seguir tem-se as principais etapas para a uma melhor construção do projeto.

Figura 4 - Etapas de um projeto educacional



Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Ícones: disponíveis em <https://www.flaticon.com/>

4 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO MULTI E INTER DO PROJETO NA ESCOLA

É importante que seja feito um diálogo preliminar para se saber em que fase do processo interdisciplinar está o corpo docente. Será que a maioria se encontra em estágio de total setorização das diferentes áreas do conhecimento? Ou a maioria já realiza projetos com alguma cooperação entre as disciplinas? Ou ainda, quem sabe

⁵ Para conhecer mais sobre os objetivos e as metas da Agenda 2030, pesquisar em: <https://brasilnaagenda2030.files.wordpress.com/2015/08/odstraduzidos.pdf>

já estejam com algum grau de transição da perspectiva multidisciplinar para interdisciplinar?

Esse momento de diálogo é importante, pois não seria recomendado que se “imponha” o enfoque interdisciplinar para a realização dos projetos. Até porque essa mudança geralmente não se faz de um dia para outro. Pode haver resistências de alguns professores ao que é “novo”. Tal resistência também pode ser consequência de “inovações” impostas, não aceitação ou não reconhecimento das intenções já realizadas anteriormente em alguma escola. Ainda é possível encontrar situações em que antes já tenha sido estabelecido algum estágio de construção interdisciplinar e que, portanto, em função das diferentes realidades, torna-se necessário também considerar os questionamentos daqueles que, em situações e momentos anteriores, não quiseram participar de um processo como este.

Algumas condições para a “metamorfose” interdisciplinar: construção da interdisciplinaridade (tema comum/assunto complexo) a partir da multidisciplinaridade escolar (vários professores de diferentes disciplinas)

- Estar aberto a mudanças (“o novo”);
- Ter empatia e considerar os argumentos diferentes;
- Ter flexibilidade na construção do conhecimento e compreender que o mesmo não é dado a priori, ocorre de forma processual;
- Compreender que a aprendizagem pode ocorrer em espaços além da sala de aula e em diferentes momentos da vida;
- Pesquisar diferentes estratégias convergentes que possibilitem a integração dos conteúdos;
- Utilizar a sabedoria de todos os povos, originários e tradicionais, como fonte inspiradora de conexão das áreas do conhecimento;
- Estudar determinados assuntos de outras áreas do saber para aprofundar o processo de construção do conhecimento e questionar o modo como este vem sendo trabalhado de modo fragmentado nas escolas;
- Compreender a relação de causa e efeito dos problemas socioambientais;
- Procurar, sempre que possível, aplicar o enfoque interdisciplinar em sua prática pedagógica porque ela traz a visão sistêmica, integradora, dos componentes ambientais;

Essa transição da perspectiva multidisciplinar para interdisciplinar pode ser otimizada por meio de ações coletivas, bem como pela diversidade de percepções e vivências de mundo de cada educador.

5 METODOLOGIAS PARA PROJETOS INTERDISCIPLINARES NA ESCOLA

Como o conhecimento interdisciplinar está sujeito às mudanças que acompanham as diferentes realidades, não se pode conceber sua construção como se fosse uma receita pronta ou algo que deva ser padronizado, sendo necessário levar em conta, dentre outros aspectos, a dinâmica que constitui sua rede de conexões. Como exemplo de aspectos facilitadores ou condições que possibilitam a construção de projetos interdisciplinares podemos citar:

- a) Trabalho colaborativo valorizando as diferentes potencialidades dos profissionais da educação.
- b) Atentar-se às possíveis parcerias próximas da comunidade que podem auxiliar nas ações do projeto.
- c) Para romper a fragmentação do conhecimento, pode ser muito útil a participação de educador que já possua uma visão interdisciplinar para orientar a

articulação das diferentes áreas do conhecimento. Ou, na falta deste educador, pode-se utilizar o potencial da Arte nas suas diferentes linguagens (Artes Visuais, Música, Teatro e Dança), pois facilita a integração disciplinar.

d) Dinâmicas ou oficinas pedagógicas que possibilitem a melhoria das relações interpessoais e de confiança no ambiente escolar muito ajudam ao relacionamento do pessoal.

e) Discussão crítica, contextualizada e integradora dos diversos componentes curriculares, visando à resolução ou a mitigação dos problemas socioambientais locais, as quais também podem facilitar a construção interdisciplinar.

f) Realizar um plano de ações, atividades, do projeto interligando com os conteúdos das diversas disciplinas e dialogando com os estudantes para selecionar o(s) produto(s) mais adequado(s) na realização de um projeto interdisciplinar que possibilite a inovação do conhecimento e a transformação social.

g) Ao lidar com problemas que refletem a realidade da comunidade, imersos em uma rede de complexidade, é importante possibilitar o envolvimento e a participação de diferentes segmentos da comunidade escolar.

h) Criar grupos de pesquisa estudantil sobre o cerrado para estabelecer formas de conexão, núcleos e redes de aprendizagem, com instituições de ensino e pesquisa e facilitar uma compreensão inicial do conhecimento interdisciplinar.

i) Realizar atividades práticas e diferentes alternativas que favoreçam o pertencimento à comunidade ao Cerrado.

j) Promover a ampla participação dos profissionais da educação e o compartilhamento de ideias, conhecimentos e saberes relacionados ao Cerrado.

k) Adotar uma abordagem sistêmica que constantemente possa ser avaliada e questionada, permitindo a construção e reconstrução dos conhecimentos, pois está voltada para a relação dinâmica entre as partes que compõem este todo sistêmico.

Figura 5 – Trecho do Rio Sucuriú-MS



Fonte: Egbert Amorim.

6 POR QUE PROTEGER O CERRADO?

É de suma importância proteger todos os biomas com suas diversidades, bem como o Cerrado, em especial, como foco da discussão aqui recortada. O Cerrado, assim dito, tem importância singular, como os aquíferos situados em seu território.

6.1 Importância do Cerrado

Localizado geralmente no Planalto Central, o bioma Cerrado é conhecido como o “berço das águas” ou a “caixa d’água” do Brasil, pois suas nascentes e outros mananciais, ajudam a abastecer oito das doze principais bacias hidrográficas e os aquíferos, Bambuí, Urucuia e Guarani, que são de suma importância para segurança hídrica e para manutenção da biodiversidade brasileira.

Esse bioma é o segundo maior do nosso país e está presente no Distrito Federal e em 11 estados: Maranhão, Piauí, Tocantins, Bahia, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Rondônia. Devido a sua localização, conecta-se aos biomas da Amazônia, da Caatinga, da Mata Atlântica e do Pantanal.

Vale dizer também que o Cerrado é a savana mais biodiversa do mundo, apresentando mais de 12.000 espécies de plantas (mais de 30% endêmicas), sendo que a maior parte é formada por herbáceas e arbustivas. Como exemplo de uma planta endêmica do Cerrado no DF, podemos citar, dentre outras, a *Lobelia brasiliensis*, que está ameaçada de extinção e encontrada possivelmente em algumas veredas.

Figura 6 – Besouro alimentando-se do fruto murici



Fonte: Egbert Amorim.

“Do ponto de vista econômico, o Cerrado representa grande pomar, jardim e farmácia e também é lar de inúmeras espécies de animais, de modo que a maior ameaça à sua preservação é seu desconhecimento e desvalorização.”
(Marcelo Kuhlmann)

Vale destacar que o bioma apresenta uma riqueza de frutos que alimentam não só a fauna silvestre, assim como serve de alimentação aos diferentes povos cerratenses a exemplo do jatobá, baru, cajuzinho, cagaita, mama-cadela, mangaba, gabioba, ingá, buriti, gueroba, marmelada, murici, dentre outros. Em alguns casos, devido a uma maior quantidade de determinados nutrientes, podem ser considerados superalimentos. E que essas plantas podem ter outras utilidades como medicinal, artesanato e construção de moradias.

A variedade dessa flora, dentre outros fatores, possibilita uma biodiversidade rica no tocante à fauna: de acordo com o Perfil do Ecossistema do Cerrado, possui mais de 2.000 espécies de vertebrados, em que quase 20% são endêmicos (ver tabela 1). Referente a alguns mamíferos tem-se, no bioma, o maior tatu do mundo, por exemplo, o tatu-canastra, o maior felino das Américas, a onça pintada, o maior mamífero terrestre da América do Sul, a anta e o maior canídeo da América do Sul, o lobo-guará. A maioria da imensa biodiversidade refere-se aos invertebrados, sendo

imprescindível mais pesquisas voltadas para o reconhecimento de novas espécies, em especial no grupo dos insetos.

Como exemplo de um animal endêmico do Cerrado, no Distrito Federal, pode-se citar o peixe Pirá-Brasília (*Simpsonichtys boitonei*), que está ameaçado de extinção, encontrado raramente em algumas veredas ou em pequenas áreas alagáveis, representando ambientes que necessitam de uma maior preservação devido à pressão das atividades antrópicas.

Tabela 1 – Diversidade, endemismo e ameaças à extinção de espécies de plantas e vertebrados no Cerrado

Grupo Biológico	Espécies	Espécies Endêmicas	Endemismo %
Plantas	12.070	4.208	34,9
Vertebrados	2.373	433	18,2
Peixes	800	200	25,0
Anfíbios	204	72	35,3
Répteis	262	99	37,8
Pássaros	856	30	3,5
Mamíferos	251	32	12,7
Total	14.443	4.641	32,2

Fontes: Mittermeier *et al* (2004); Nogueira *et al* (2010); Valdujo (2011); Cavalcanti *et al* (2012); Forzza *et al.* (2012); Paglia *et al* (2012) *Apud* Perfil do Ecossistema do Cerrado (2018).

Quanto ao tipo das fitofisionomias, uma das nomenclaturas básicas aplicadas, com algumas adaptações, é a de Ribeiro *et al* (1983), muito utilizada em diferentes áreas de pesquisa no Cerrado.

São descritos onze tipos principais de vegetação para o bioma, enquadrados em 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). (RIBEIRO e WALTER, 2008, p.164).

Na figura 7 tem-se a imagem que representa as diferentes fitofisionomias propostas por Ribeiro e Walter (2017).

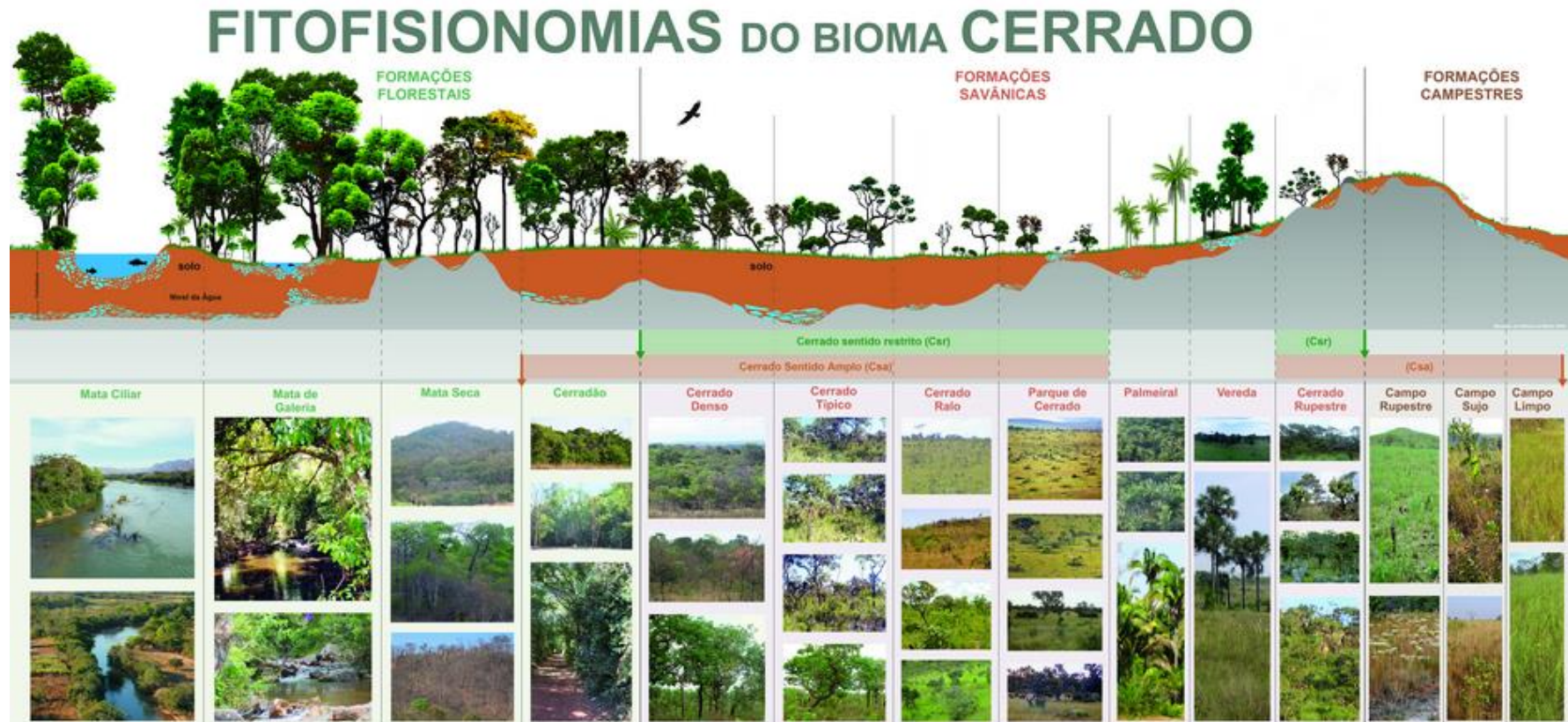
Devido às dificuldades no sentido de uma padronização - uma vez que vários autores utilizam critérios diferentes nas nomenclaturas para o bioma - é importante levar em consideração a complexidade em lidar com diversos assuntos relacionados à dinâmica de ocupação dos povos do Cerrado. Também é de vital importância a abordagem desse bioma como sistema biogeográfico que, segundo Barbosa (2016), é formado pela interdependência dos subsistemas: matas, campos, cerradão, Cerrado *stricto sensu*, veredas, ambientes ciliares e várzeas. Esta diversificação em variados ambientes é que atribui ao sistema do Cerrado o caráter fundamental da biodiversidade. Compreender a distribuição dos elementos da flora e fauna pelos diversos subsistemas e seu ciclo anual é muito importante para uma visão de globalidade.

De acordo com Barbosa (2016), por volta de 10.000 AP houve a formação de um complexo cultural, Tradição Itaparica, que é importante para compreender os processos que caracterizam o início do povoamento humano nas áreas centrais da América do Sul. Através de estudos arqueológicos é possível perceber relações intrínsecas da cultura desses povos com o Cerrado, a exemplo das ferramentas e restos de alimentos encontrados nas escavações. Na época, os caçadores e coletores⁶, já possuíam tecnologias que atendiam suas necessidades, como por exemplo, as de início das chuvas, devido à abundância de frutos coletados nos diferentes subsistemas e, na época da seca, as que facilitavam a captura de diversos peixes nas proximidades de um rio. Com o decorrer de várias gerações, esses povos foram adquirindo uma relação cada vez mais interligada com os ciclos do ambiente natural e o desenvolvimento de sua cultura.

A partir do entendimento do Sistema Biogeográfico do Cerrado e de seus subsistemas, poderia-se ter outro modelo representativo, que possa ser feito a partir da percepção dos povos indígenas e quilombolas, para melhor compreensão dessas interações, não apenas de fauna e flora, mas que também contemple os povos originários e tradicionais.

⁶ Para mais informações consultar a publicação da Embrapa (Cerrado: ecologia e flora), no capítulo 02 que traz um esboço da história da ocupação indígena do Cerrado, que aborda também as relações espaciais e comportamento cultural de caçadores e coletores da Tradição Itaparica (autores: Altair Sales Barbosa e Pedro Ignacio Schmitz).

Figura 7 - Tipos de vegetação do bioma Cerrado



Fonte: RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. (2017). Imagem adaptada pelo autor. Disponível em: <https://www.webambiente.cnptia.embrapa.br/webambiente/wiki/lib/exe/fetch.php?media=webambiente:cartaz-fitofisionomia.jpg>

Neste âmbito, o Cerrado, além do valor ambiental, possui valor econômico, social, histórico e cultural, pois ele é importante para a segurança hídrica das diversas atividades, que dependem diretamente da água, por exemplo, a geração de energia elétrica, a produção de alimentos, turismo dentre outras. Além disso, sua conservação possibilita os benefícios ecossistêmicos tais como, água em quantidade e qualidade, controle de pragas agrícolas, polinização, regulação climática, controle de erosão, dispersão de sementes, dentre outros. Sem contar que também há no Cerrado uma cultura rica que convive neste ambiente usando a sabedoria da natureza, conforme dito anteriormente, como os povos indígenas: krahôs, xacriabás, xavantes etc e tradicionais: extrativistas, geraizeiros, quilombolas, raizeiras, ribeirinhos, etc. Esses povos são guardiões da biodiversidade e das águas, pois promovem a conservação do Cerrado.

6.2 Vetores do desmatamento e suas consequências

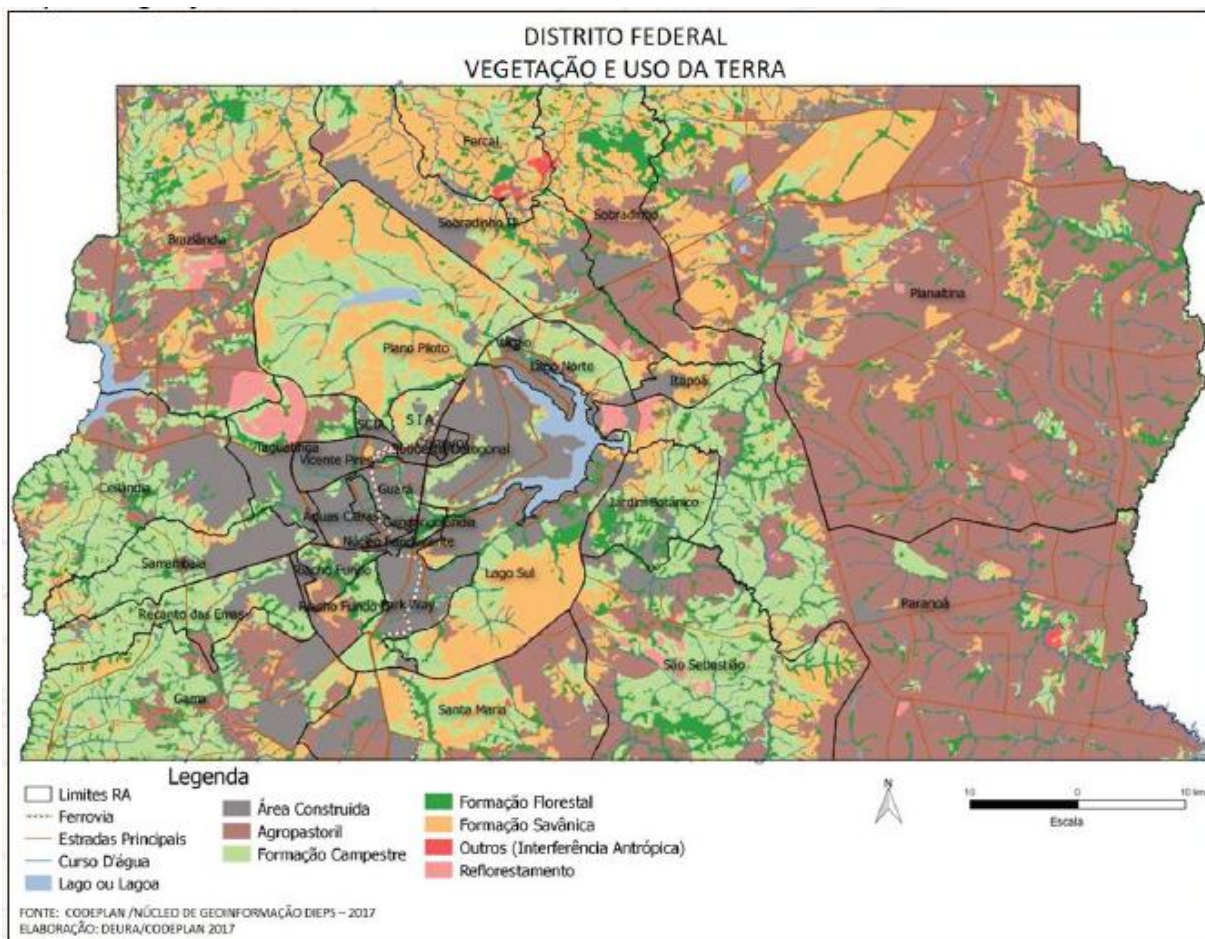
Mesmo o Cerrado apresentando grande importância devido à riqueza de sua biodiversidade, mais de 40% da paisagem desse bioma, nas últimas décadas, vem sendo substituída, principalmente pelas monoculturas: soja, milho, algodão, cana-de-açúcar, eucalipto e criação de gado. Tal degradação ocorre devido, em boa parte, a um modelo agropecuário não sustentável que, por ganância ou desconhecimento das riquezas do Cerrado, prefere trabalhar priorizando apenas a questão econômica. A curto e a médio prazo têm-se evidenciado em diferentes regiões, problemas no nível de abastecimento dos rios e de outros corpos hídricos, gerando conflitos nas comunidades próximas e insegurança hídrica. Compromete, de alguma forma, até mesmo aqueles que defendem o agronegócio a qualquer custo. Segundo Barbosa,

é importante destacar que o Cerrado é uma das matrizes ambientais mais antigas da história recente do planeta. Começou no cenozoico. Isso significa que esse ambiente já chegou ao seu clímax evolutivo. Uma vez degradado, jamais recuperará a plenitude de sua biodiversidade (BARBOSA, 2006, p. 17).

Com o início da construção de Brasília e de outras cidades próximas no “coração do Brasil”, bem como com a abertura das diversas rodovias para atender as diferentes necessidades de abastecimento dessas cidades, o Cerrado veio sendo destruído em pouco tempo. Com a expansão urbana decorrente do aumento populacional no DF e Entorno, como estará o que ainda resta de Cerrado daqui a 10, 20 ou 50 anos? Como ficará a nossa segurança hídrica e alimentar?

As diversas ameaças não só agravam o extermínio de nossa biodiversidade e a cultura dos povos, como também comprometem as populações mais pobres que vivem no campo ou nas cidades. Dentre outras causas da degradação do bioma podemos citar: as queimadas, o uso abusivo de agrotóxicos, a introdução de espécies exóticas, ocupação urbana desordenada, mineração, as grandes obras de infraestrutura (usinas hidrelétricas e rodovias), o turismo predatório dentre outras. No mapa a seguir (figura 8), apresenta-se a vegetação e o uso da terra no Distrito Federal, em que é possível verificar as Regiões Administrativas com maior urbanização, outras que apresentam mais a atividade agropecuária, dentre outras situações para reflexões futuras sobre o risco que o desmatamento representa para tão importante bioma, como é o Cerrado.

Figura 8 - Vegetação e o uso da terra no Distrito Federal



Fonte: Atlas do Distrito Federal (2017). Disponível em:
<https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Atlas-do-Distrito-Federal-2017.pdf>

6.3 Ações nas escolas para proteção direta ou indireta do Cerrado

As escolas são espaços importantíssimos para a realização de diferentes projetos sobre o Cerrado, buscando sempre que possível, parcerias para a realização de atividades pedagógicas, dentre outras ações, listadas a seguir:

- a) Adotar medidas que possam mitigar a pegada ecológica escolar.
- b) Auxiliar na restauração da vegetação nativa em locais próximos à escola.
- c) Fazer parcerias nos projetos com cooperativas, associações e instituições de ensino e/ou pesquisa que trabalham com o Cerrado.
- d) Incentivar a produção agroextrativista sustentável.
- e) Valorizar a cultura dos povos tradicionais e originários.
- f) Propor ações no combate a desinformação, *fake news*, relacionadas a temática socioambiental.
- g) Realizar saídas pedagógicas em Unidades de Conservação, incluindo as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs).
- h) Conhecer os benefícios da conservação do Cerrado, tanto em áreas públicas quanto particulares.
- i) Incentivar a Agroecologia com espécies do Cerrado e com sistemas integrados de produção.
- j) Inserir os frutos do Cerrado na alimentação escolar e/ou em outras situações.

k) Realizar diferentes ações em projetos, divulgando as mesmas na semana do Cerrado e em outros momentos.

l) Criar uma biblioteca virtual como fonte de acesso aos diferentes conhecimentos do Cerrado para a comunidade escolar.

7. RESULTADOS DA PESQUISA SOBRE AS BASES DO GUIA

7.1 Indicações para realização de projetos sobre o Cerrado considerando o “Currículo em Movimento”

Devido às transformações da sociedade e da dinamicidade inerente ao próprio currículo tem-se a necessidade deste ser reavaliado continuamente pelos profissionais da educação, garantindo o caráter de movimento ao mesmo. Vale destacar que o currículo, no que diz respeito ao componente curricular de Ciências Naturais, mostra ser necessário a conexão de alguns conteúdos e acrescentar aqueles que sejam relevantes para o aprendizado dos estudantes, a exemplo do conteúdo “solo”, que não foi inserido no currículo dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Tal fato afeta não só as escolas urbanas, mas, principalmente as escolas do campo. Como falar de Agroecologia e não falar de solo? Além disso, o conteúdo de plantas não é contemplado no 7º Ano, apenas no 8º Ano do ensino fundamental e relacionado mais à questão reprodutiva.

Para se implementar as “Escolas Sustentáveis” é preciso a reestruturação curricular que também leve em consideração os saberes e as práticas do cotidiano escolar e os problemas vivenciados nas comunidades, de modo a contribuir no desenvolvimento de valores, habilidades e conhecimentos para os estudantes.

Assim sendo, é essencial uma nova atualização do “Currículo em Movimento” da SEEDF para que sejam feitos os ajustes necessários ao documento, tendo como base os princípios pedagógicos, que contemplem também o Cerrado como eixo norteador de projetos sobre sustentabilidade. Tal procedimento somando-se à Semana do Cerrado (Lei nº 7.053, de 05/01/2022), inserida, a partir de 2023 no calendário letivo da rede de ensino do DF e a inclusão de frutos do Cerrado para a alimentação escolar (Lei nº 7.228, de 23/01/2023) dessa rede, poderão potencializar a realização de diferentes ações, com ganhos significativos para a sociedade, no âmbito local e no Entorno do Distrito Federal.

As imagens a seguir são exemplos de como o professor pode se inspirar em possíveis temas que sirvam de base para a abordagem do Cerrado, “temas raízes”, tais como: “arborização e paisagismo”, “soluções baseadas na natureza”, “benefícios ecossistêmicos”, “conservação dos mananciais”, “plantas do Cerrado”, “proteção da fauna silvestre”, “povos cerratenses”, “Agroecologia no Cerrado”, “Bioeconomia do Cerrado”, “Gastronomia com frutos do Cerrado”, “turismo no DF e no Entorno” dentre outros. Dão margem a diversas possibilidades de integração curricular.

Algumas sugestões foram citadas com base nos questionários e entrevistas dos professores participantes da pesquisa original, bem como na busca de artigos, dissertações, teses e outras publicações que foram identificadas em *sites*, em plataformas, grupos de pesquisa, repositórios das universidades e outras instituições de ensino e pesquisa. Estas foram adaptadas a este Guia com reflexões que envolveram não só a própria pesquisa, mas também a experiência do pesquisador e a verificação de possíveis lacunas causadas por assuntos que são pouco abordados nos projetos escolares.

As figuras trazem sugestões de temas, assuntos que poderão ser relacionados entre si, para a composição de abordagens sistêmicas interdisciplinares, componentes que se relacionam entre si na natureza e na sociedade.

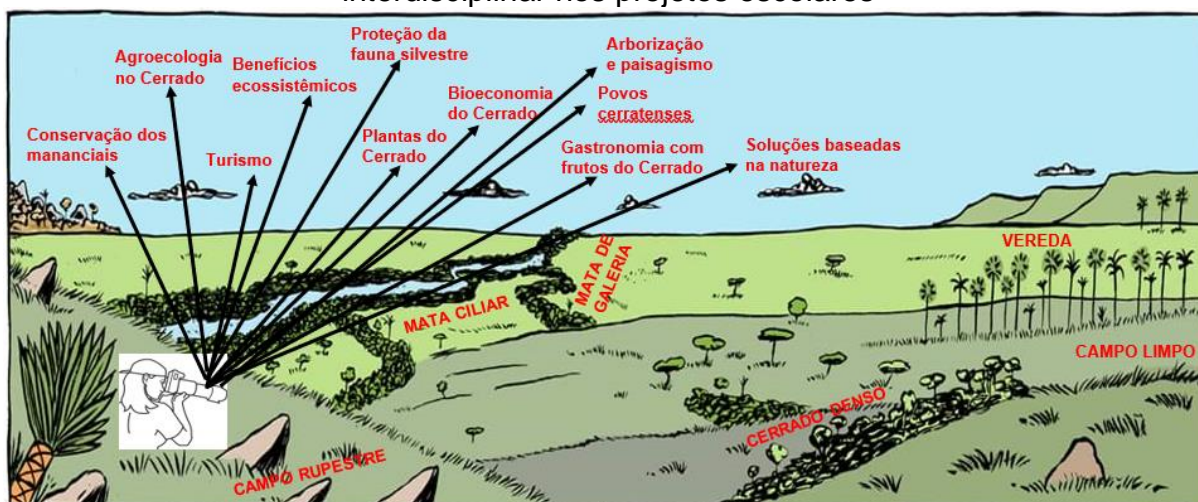
A figura 9 apresenta uma paisagem com diferentes fitofisionomias, mata ciliar, mata de galeria, campo limpo, vereda, dentre outras. Estes componentes do Cerrado mantem estreita relação entre si, portanto, fazem parte do Sistema Cerrado.

Já a figura 10 indica a árvore temática tendo o cerrado como eixo norteador de projetos sobre sustentabilidade (tronco), em que os galhos principais representam os temas “raízes” e nos galhos secundários são citados diversos assuntos que podem ser trabalhados como “temas geradores de aprendizagem” nas diversas matérias escolares.

Articulando as abordagens sobre Educação Ambiental com a Interdisciplinaridade, o notável educador Paulo Freire (1996) considera a educação como devendo ser dialógica e crítica, que partia do ensino que leve em consideração a leitura de mundo do e pelo educando, dando oportunidade para discutir, com os alunos, a realidade concreta das situações-problema que vivenciam e, a partir daí, elaborar os temas que serão geradores do processo de ensino-aprendizagem.

Também é fundamental a utilização de conteúdos significativos nos temas geradores nos projetos de educação ambiental, até mesmo porque é possível inseri-los no currículo escolar e, assim, também nele trabalhar a interdisciplinaridade dos conteúdos e áreas de conhecimento.

Figura 9 - Fitofisionomias do Cerrado: temas “raízes” para a abordagem interdisciplinar nos projetos escolares

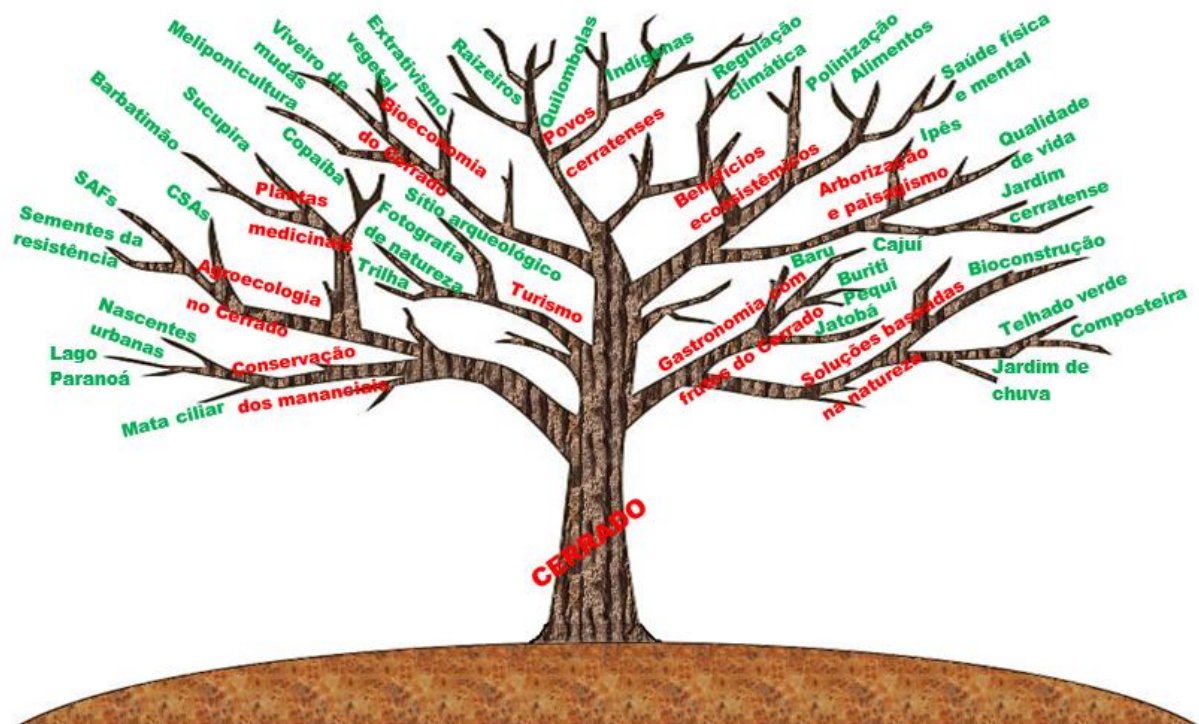


Fontes: ALVES, E. (Tira da série Cerrado em Quadrinhos). Imagem adaptada pelo autor.

Disponível em: https://www.facebook.com/cerradoemquadrinhos/?locale=pt_BR

Google imagens. Disponível em: <https://www.tudodesenhos.com/d/fotografo>

Figura 10 - Árvore temática sobre assuntos relacionados com o Cerrado



Fonte: Imagem adaptada pelo autor
Disponível em: <https://images.app.goo.gl/UWpv7MAmNPqcuXZ86>

Figura 11 – Aranha néfila em sua teia



Fonte: Egbert Amorim.

“Tudo está ligado, como o sangue que une uma família. Todas as coisas estão ligadas. O que acontece à Terra recai sobre os filhos da Terra. Não foi o homem quem teceu a trama da vida. Ele é um só fio dentro dela. Tudo o que ele fizer à teia estará fazendo a si mesmo.” Chefe Indígena Seattle-1856

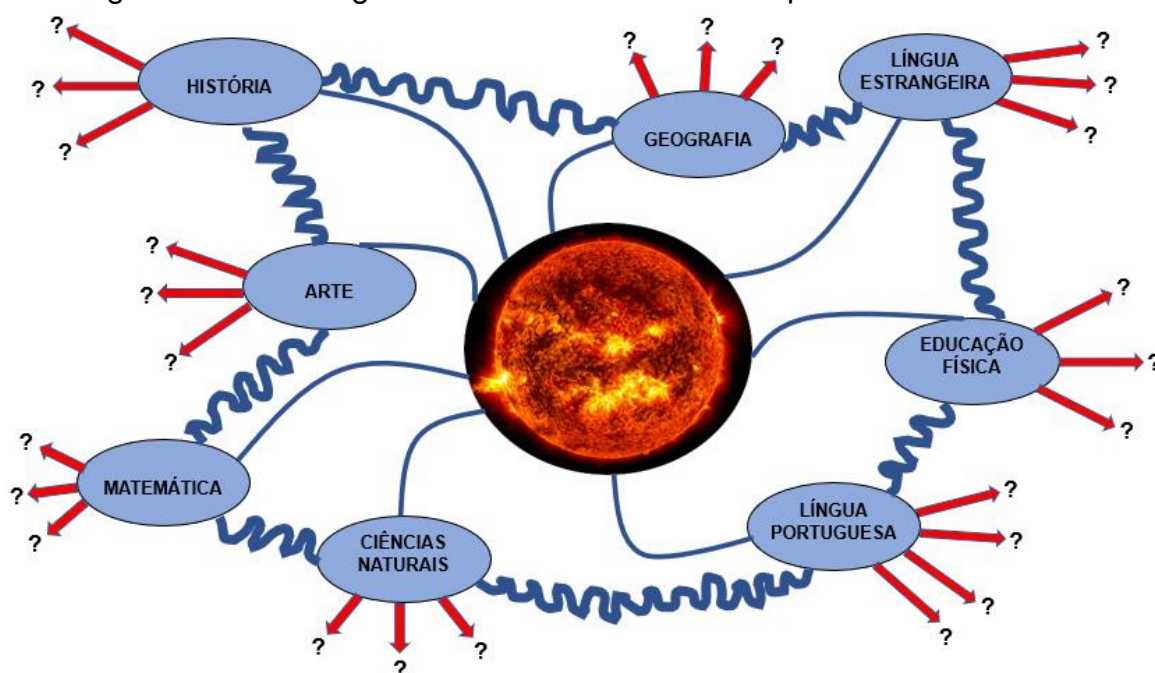
7.2 “Temas geradores” de ensino e aprendizagem

A figura 12, a seguir, apresenta um exemplo inicial de integração, em que os oito componentes curriculares, como analogia à quantidade dos planetas do sistema solar, estão conectados entre si e ao Sol. O tema gerador representa uma possibilidade de ser algo que facilite essa interação entre as áreas do conhecimento e que permita a construção de conhecimento interdisciplinar na realização de projetos educativos.

Tal processo é facilitador, pois constitui uma espécie de “chave” ou de “luz” para destravar a fragmentação dos diferentes saberes que, por exemplo, na natureza, se mostram de forma interdependente, até mesmo para a existência dos elementos que determinem a sobrevivência dos diversos seres vivos, bem como dos aspectos socioculturais humanos.

Exemplo de integração:

Figura 12 – “Tema gerador” no “sistema” dos componentes curriculares



Fonte: Imagem adaptada (Sol) pelo autor.

Disponível em: https://images.nasa.gov/details/GSFC_20171208_Archive_e001435

Como se observa na figura 12 e nas demais figuras a seguir, o “tema gerador” representa algum tema mais importante relacionado à temática socioambiental que, a exemplo do DF, pode-se relacionar ao Cerrado. Quanto à interrogação dentro do balão, ela se refere ao componente curricular que também, poderia participar dessa integração. Já as que aparecem ao lado do balão, representam possíveis conteúdos selecionados a partir do Currículo em Movimento (2018) e a serem trabalhados naquela área específica do conhecimento e que permita um diálogo em favor de um objetivo comum que possibilitará o desenvolvimento do tema gerador.

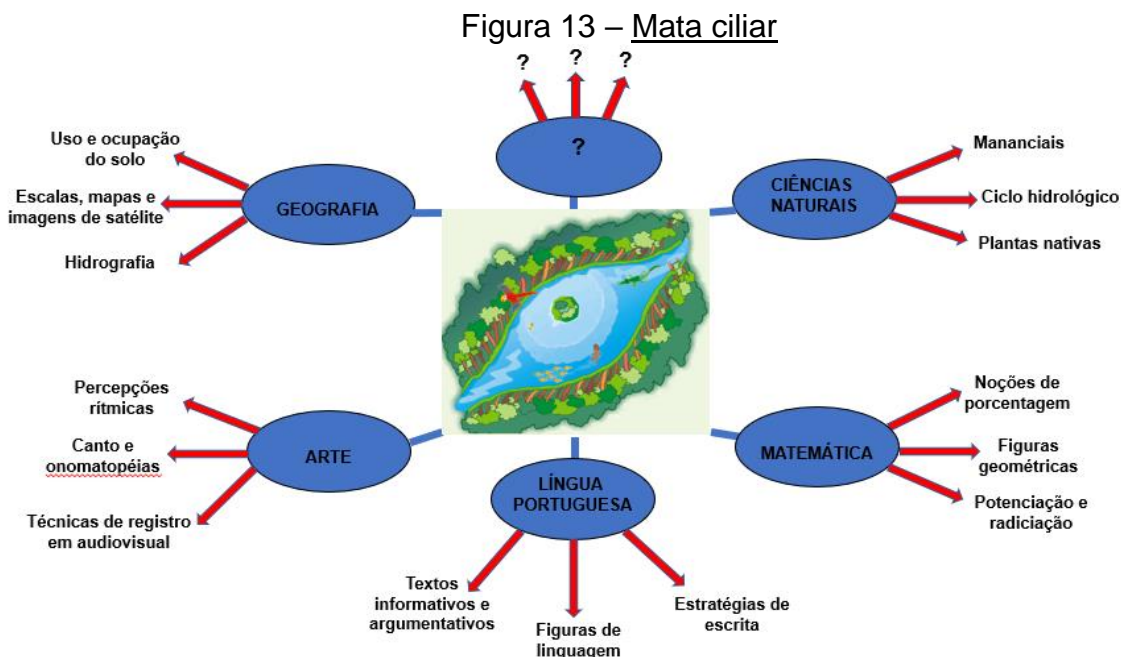
Como já dito, os temas a serem escolhidos como geradores de aprendizagem que os professores vão trabalhar em seus programas de ensino partem dos temas mais amplos, raízes comuns a todos os professores das diferentes disciplinas. Por exemplo, um tema raiz “Conservação das águas”, que integre todas as disciplinas, pode dar origem a diversos temas geradores, a depender da disciplina em questão e de seus conteúdos programáticos.

Tomando como exemplo inicial o tema gerador “Mata Ciliar” pode-se trabalhar com diferentes conteúdos, tendo-se o cuidado em selecionar aqueles que, de fato, sejam relevantes ou mais relevantes para aquela comunidade. Vale destacar que tais temas devem estar relacionados à sua realidade local. O assunto citado é de fundamental importância, pois ao se referir a esse tema gerador como componente, por exemplo, da Geografia, tem-se a possibilidade de trabalhar seu conteúdo referente às imagens de satélite; em Ciências Naturais, o estudo das plantas nativas existentes nessa mata ciliar; em Matemática, há a possibilidade de se desenvolver cálculos sobre a porcentagem da área conservada; em Língua Portuguesa, é possível também trabalhar com textos informativos.

Em Arte, o estudo sobre técnicas de registro audiovisual; assim como outros componentes, poderão desenvolver diversos conteúdos previstos ou não no currículo

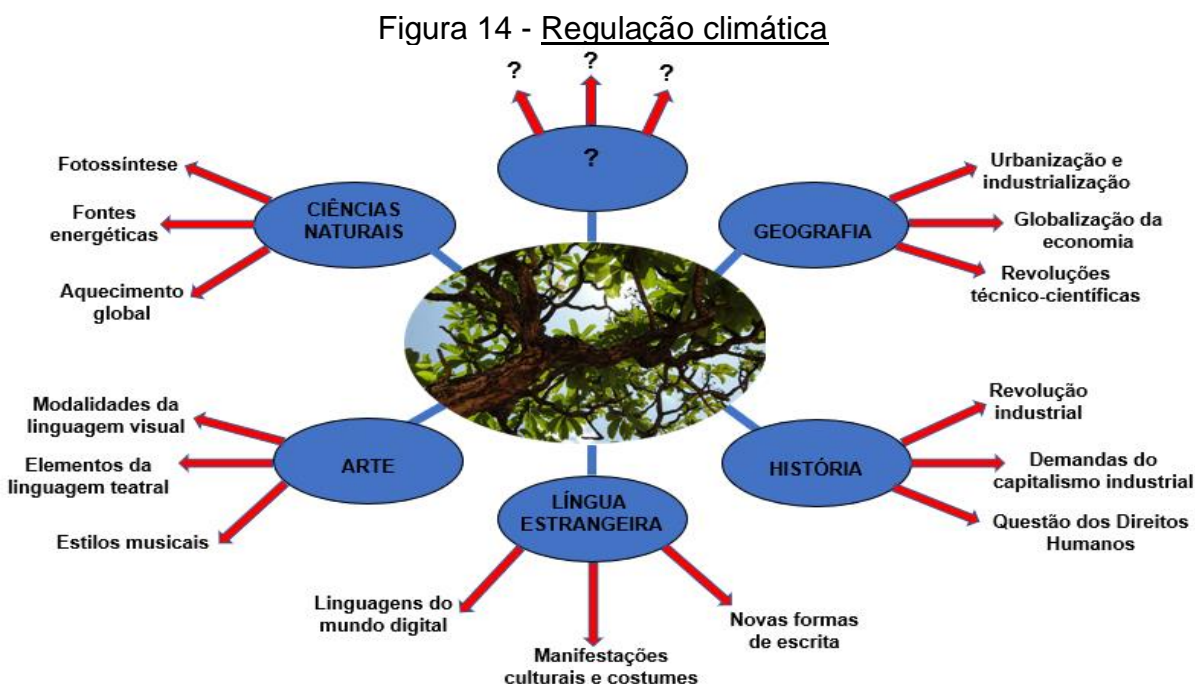
atual. Não esquecendo que tais conteúdos selecionados, além de serem trabalhados do ponto de vista teórico, tornam fundamental a realização de práticas e de sua aplicação no cotidiano do estudante.

- Conservação das águas:



Fonte: Imagem adaptada (mata ciliar) pelo autor. Disponível em: https://www.itaipu.gov.br/userfiles/file/Agenda_21_do_pedaco_web.pdf

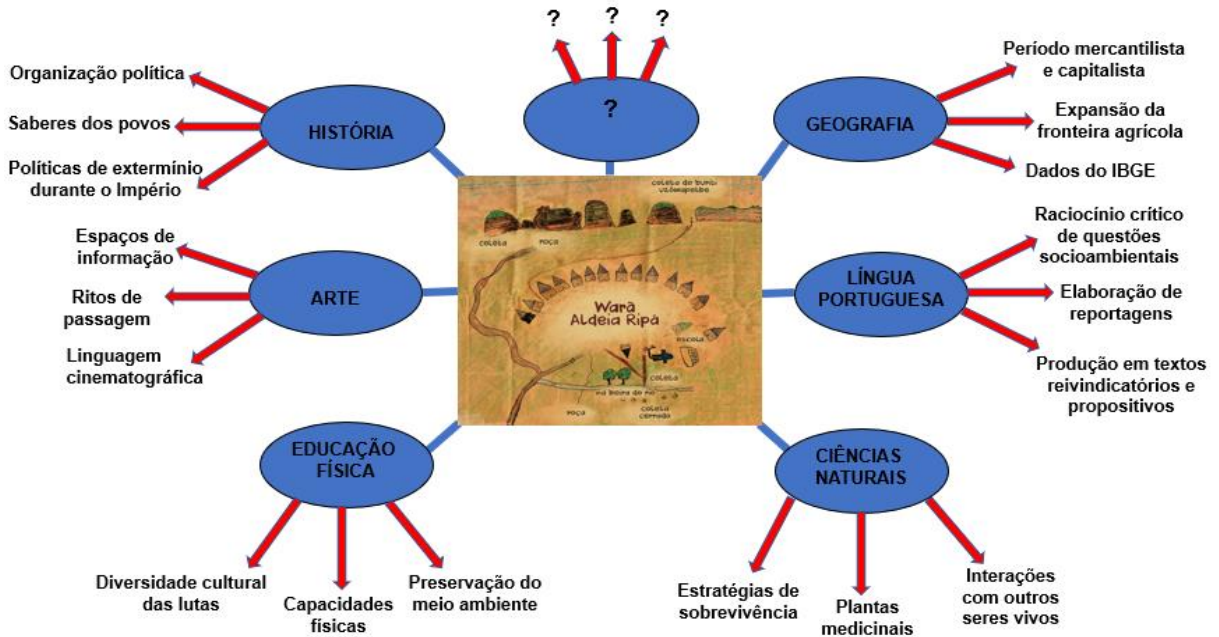
- Benefícios da natureza:



Fonte: Elaborada pelo autor (2023) com algumas adaptações (planta do cerrado savânico).

- Povos do Cerrado:

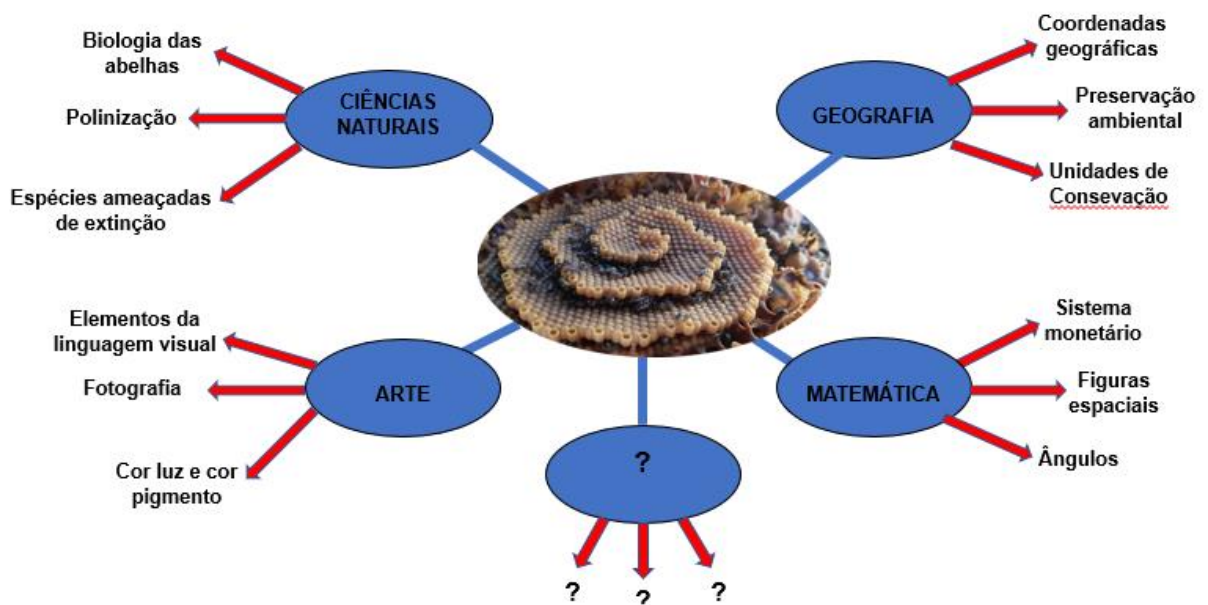
Figura 15 - Indígenas



Fonte: Imagem adaptada (aldeia indígena) pelo autor. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/publicacoes-isa/o-que-sera-de-nossas-sementes-pesquisa-intercultural-sobre-mudancas>

- Bioeconomia do Cerrado:

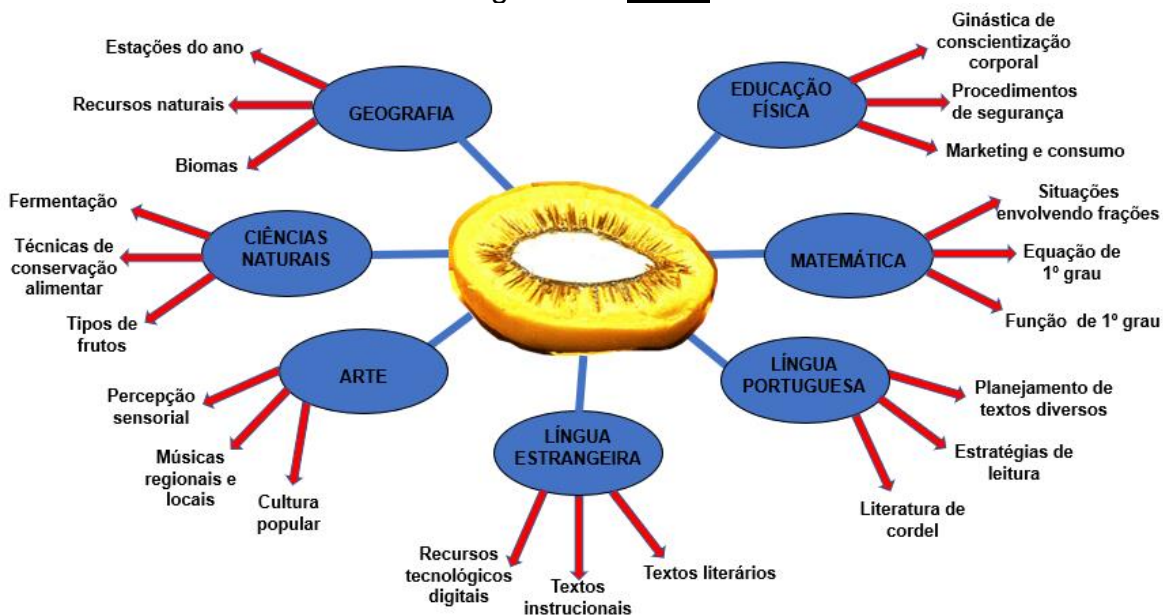
Figura 16 - Meliponicultura



Fonte: Imagem adaptada (favos de cria em espiral de uma espécie de abelha nativa) pelo autor. Disponível em: <https://images.app.goo.gl/hHGqaz1Xiq24swZC9>

- Gastronomia com frutos do Cerrado:

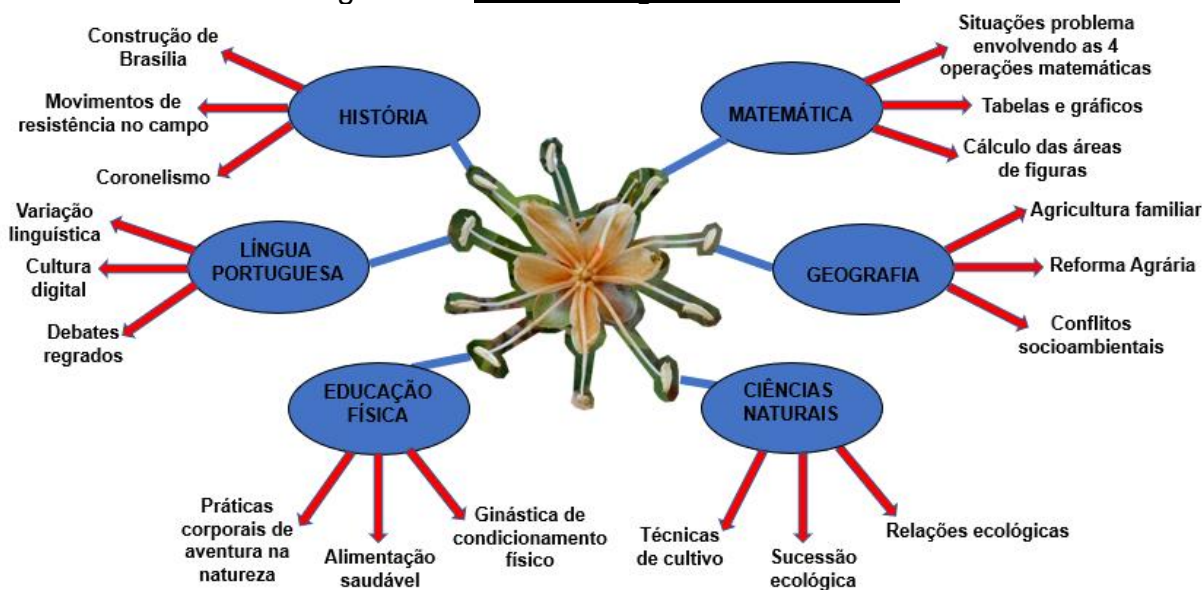
Figura 17 - Pequi



Fonte: Imagem adaptada (corte transversal de uma parte do fruto) pelo autor.
Disponível em: <https://images.app.goo.gl/mzaiFQUWWHPLTRVn9>

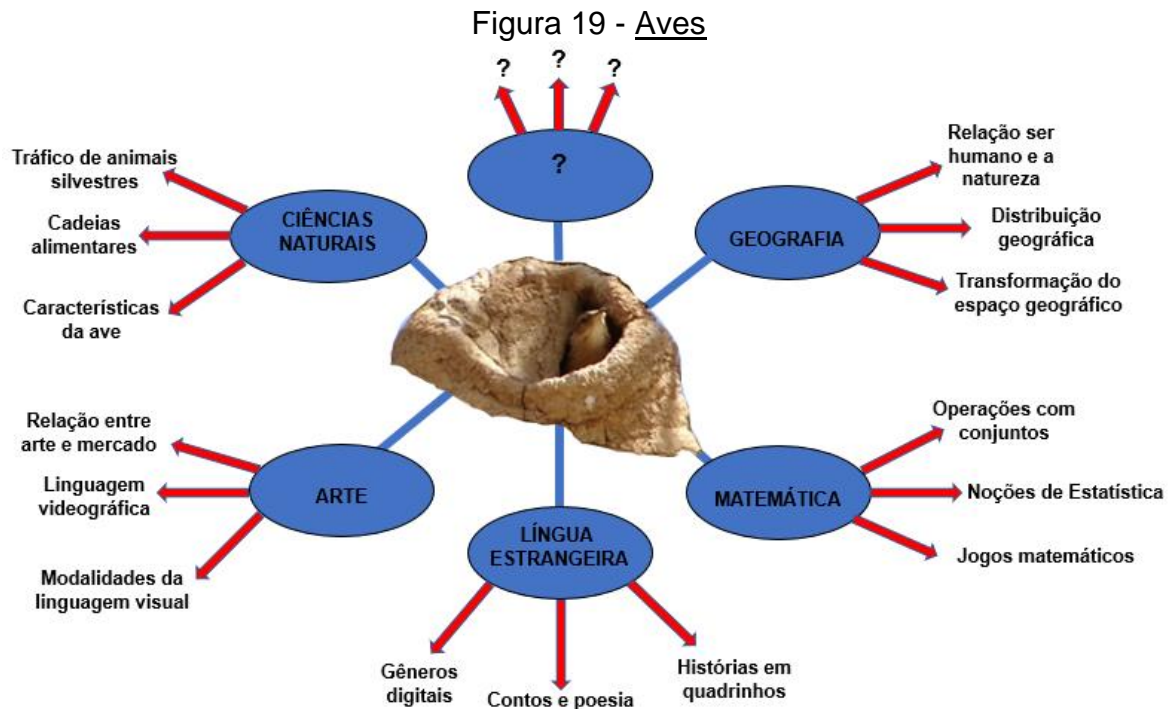
- Agroecologia no Cerrado:

Figura 18 - Sistemas Agroflorestais-SAFs



Fonte: Imagem adaptada (flor do jatobá) pelo autor.
Disponível em: <https://images.app.goo.gl/SiqqtkSanJ1QxTi3A>

- Fauna do Cerrado:



Fonte: Elaborada pelo autor (2023) com algumas adaptações (moradia do João-de-Barro).

7.3 Problemas, soluções, fatores inibidores e facilitadores

Com base no questionário aplicado aos professores participantes foi possível levantar cinco desafios principais, relacionados à realização de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado. Com base na metodologia da **árvore de problemas**, representado na figura 20, tais desafios constituem as causas (desinteresse, mal planejamento, falta de recurso, fragmentação disciplinar e a pequena participação da comunidade) representadas pelas raízes de uma planta do cerrado, com raízes profundas. Posteriormente, as **causas** foram relacionadas aos seus respectivos efeitos.

Já na árvore de soluções foram citados os meios (interesse, melhor planejamento, mais recursos, interdisciplinaridade e a maior participação da comunidade) e os fins que podem ser obtidos, como por exemplo, motivação e pertencimento ao Cerrado; transporte para saída de campo e capacitação de professores; logística estratégica, ensino de projetos e projetos com êxito; conexão das áreas e abordagem crítica e complexa; e facilidade na colaboração.

Além dos resultados encontrados pelo questionário, após a entrevista com os professores foi possível o levantamento mais detalhado das ações para superar os desafios iniciais citados na pesquisa. Estas ações possibilitaram a construção de um quadro sinóptico (figura 21), que facilite compreender melhor as relações dos diferentes fatores e, principalmente, no que diz respeito ao desinteresse dos professores para não realização de projetos sobre o Cerrado. Tal procedimento foi escolhido levando-se em consideração a abordagem múltipla e variada que atendesse a complexidade da pesquisa.

Com base em Bizerril e Faria (2003), os fatores limitantes mais assinalados como problemas enfrentados nos temas Cerrado e Educação Ambiental foram a falta

de material educativo, falta de verbas e de tempo. E que dentre as maiores dificuldades para tratar o tema Cerrado é que o bioma não é um tema de interesse tanto de alunos quanto de professores, pois os professores não veem conexão dos problemas comunitários com o tema Cerrado; ou que é preciso despertar nos estudantes as qualidades do ambiente que se quer defender. Os autores ainda reforçam que as razões principais do desinteresse são a falta de formação sobre o tema, reduzido espaço dedicado ao assunto nos programas oficiais, nos livros didáticos e na mídia.

São inúmeras as condições ou motivos que podem levar ao desinteresse dos professores pelo tema do Cerrado nos projetos escolares. Observou-se que os aspectos mais citados pelos professores na entrevista da referida pesquisa original, foram o desconhecimento sobre o tema, a falta de apoio da equipe gestora e poucas políticas públicas da SEEDF relacionadas a realização de projetos de Educação Ambiental sobre o Cerrado. Como formas de promover o interesse segundo os professores participantes podemos citar: vivenciar o Cerrado; compreender a importância do Cerrado; capacitação com palestras; estudantes interessados buscarem apoio nos outros professores, dentre outros exemplos.

Como estratégia de despertar o interesse dos professores que ainda não fazem projetos sobre o Cerrado, o que pode ser proposto é que, no início do ano letivo, a exemplo da semana pedagógica, passe a ser reservado, no planejamento, um momento para visita a uma Unidade de Conservação ou área particular, para que isso estimule, nos professores, diferentes possibilidades de projetos relacionados ao Cerrado.

Quanto à superação dos desafios elencados na árvore de problemas, no que tange aos principais aspectos identificados na entrevista dos professores participantes da pesquisa, tem-se que:

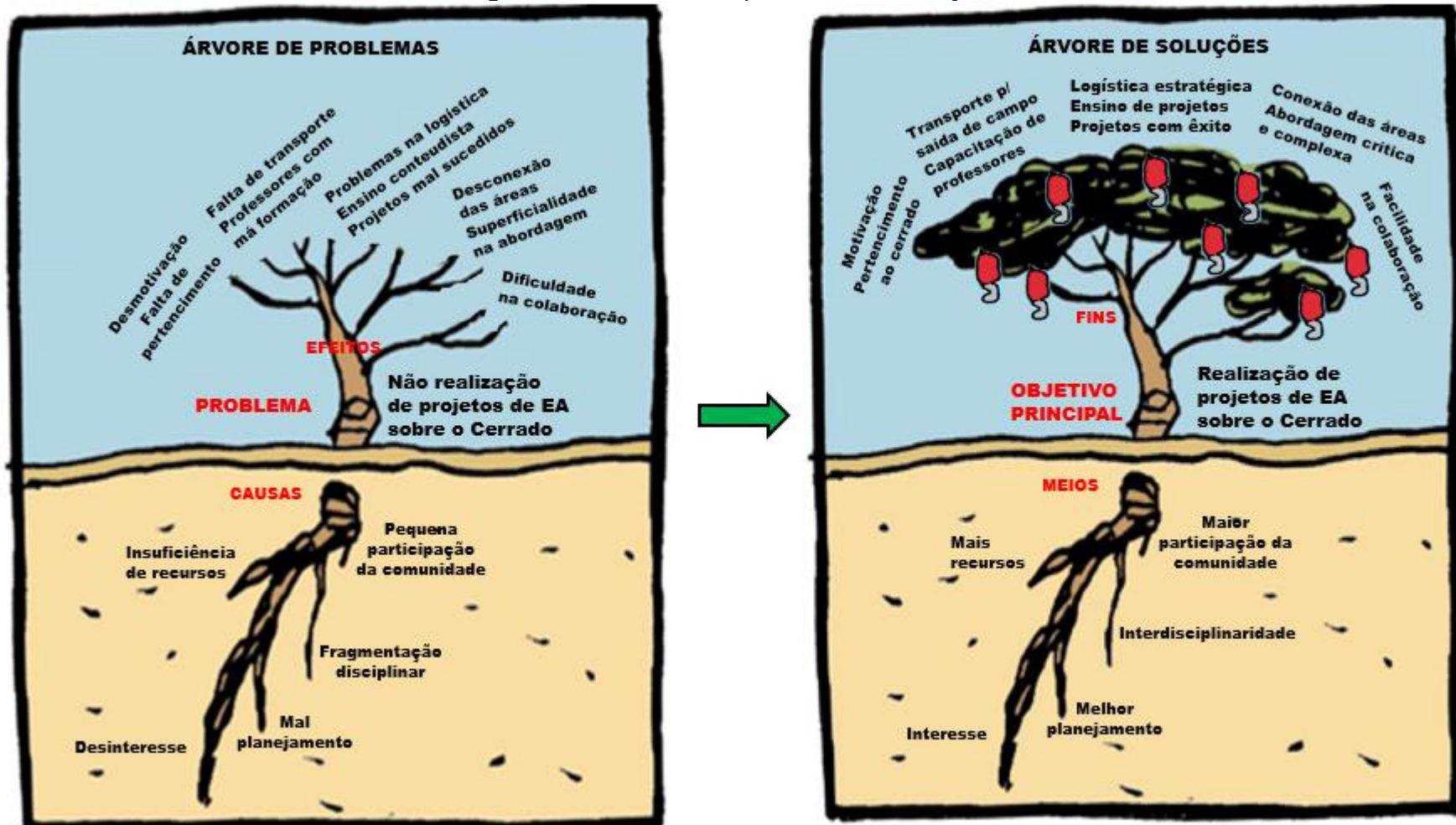
a) Menor participação comunitária: convidar a comunidade a participar nas diferentes ações; possibilitar articulação educacional; tornar a escola mais acolhedora; parcerias (associações de moradores); mutirões; ter relação plural com a comunidade; abrir os espaços da escola, fomentar a responsabilidade desses grupos; e fazer o planejamento dos momentos com a comunidade.

b) Sem integração das disciplinas: professor tem que ter formação teórica e prática; trabalhar a realidade dos alunos; humildade e boa vontade de olhar além das “grades” curriculares; diálogo aberto e construtivo; e aproveitar melhor as reuniões coletivas.

c) Menor disponibilidade de recursos (material, humano e financeiro): uso da internet como fonte de pesquisa; ter mais livros e publicações voltados para o Cerrado; ter coordenador de projetos; diálogo saudável (relação horizontal de liderança); ter humildade; parcerias; entendimento maior da comunidade e dos gestores; verbas destinadas à melhoria da escola; melhor estímulo financeiro para educadores sociais; não “romantizar” o trabalho feito; fundo de apoio pedagógico; e emendas parlamentares.

d) Planejamento inadequado: realizar ajustes à medida que surgem novas demandas; fazer um movimento diagnóstico da comunidade; utilizar professores que gostam de colocar “mão na massa”; capacitação (compreende as diferentes condições do projeto, base teórica e metodológica); fazer um cronograma; planejar bem o calendário; e integrar o máximo possível as atividades e professores.

Figura 20 – Árvores de problemas e soluções



Fonte: ALVES, E. (Tira da série Cerrado em Quadrinhos). Imagem adaptada pelo autor.
Disponível em: https://www.facebook.com/cerradoemquadrinhos/?locale=pt_BR

Figura 21 – Fatores relacionados com a realização de projetos sobre Educação Ambiental no Cerrado



Fonte: Elaborada pelos autores (2023). Professores participantes do questionário (P1 a P28) e os professores participantes da entrevista (E1 a E7).

Figura 22 – Peroba-do-cerrado



Fonte: Egbert Amorim.

“No final, só preservaremos o que amarmos, e só amaremos o que compreendermos, e só compreenderemos o que nos for ensinado.” (Baba Dioum)

8. ORIENTAÇÕES PARA OS EDUCADORES E PARA A SEEDF

A seguir indicam-se variadas atividades que sirvam para orientação dos profissionais envolvidos. Não significa que todas tenham que serem feitas e nem simultaneamente. São somente indicadores, sugestões de ações.

8.1 Professores

a) É preciso mudar as atitudes de alguns professores, os quais pensam que a Educação Ambiental deve ser trabalhada apenas em Ciências Naturais e Geografia. Proteger o Meio Ambiente é responsabilidade de todos nós, é tema transversal, que pode ser trabalhado em todas as disciplinas e constado no Plano Distrital de Educação Ambiental (2017). O Cerrado é o eixo orientador dos projetos sobre sustentabilidade.

b) É importante uma reflexão sobre o currículo e como ele é trabalhado, a partir de uma discussão maior dos professores acerca das questões nele envolvidas.

c) Ter boa vontade de olhar além das “grades” curriculares.

d) É possível ter mais autonomia didática para poder criar as aulas e não ficar tão dependente do livro didático.

e) Superar o ensino tradicional, onde os conteúdos ministrados são desvinculados do contexto socioambiental, relacionando-os, integrando os componentes.

f) Adequar os conteúdos dos temas ambientais a serem abordados nas aulas da respectiva disciplina.

g) Fazer parcerias nos projetos com cooperativas, associações e instituições de ensino superior e/ou pesquisa que trabalham com o Cerrado.

h) Realizar diferentes ações dos projetos na semana do Cerrado.

i) Participar de diferentes cursos que abordem o Cerrado.

j) Criar formas de comunicação estratégica nas redes sociais para divulgar os trabalhos desenvolvidos na escola e que sirvam como fonte de acesso aos diferentes conhecimentos do Cerrado.

k) Inicialmente levantar o projeto apropriado a ser trabalhado, para depois serem escolhidos os assuntos que facilitem maior sintonia entre os conteúdos do projeto e o planejamento das aulas;

l) Incentivar o protagonismo juvenil e o pertencimento ao Cerrado.

m) Realizar projetos integradores através de trilhas no Cerrado ou de forma lúdica através de jogos.

n) Propor mudanças curriculares e nos livros didáticos que possam abordar assuntos referentes ao Cerrado.

o) Realizar saídas de estudo em Unidades de Conservação para vivenciar a beleza e as riquezas do Cerrado.

p) Nas saídas pedagógicas com os estudantes, ter o cuidado quanto ao uso de uma vestimenta mais segura e confortável. Propor uma “roda de orientações” para explicar o que será feito no roteiro e em cada etapa. Não fazer um roteiro longo por causa das explicações nas trilhas e das experiências na natureza. Que seja, portanto, algo prazeroso, simples, prático e executável.

q) Em época de chuva atentar-se às ações ou visitas do projeto que não conseguem ser realizadas por causa do tempo chuvoso ou mesmo devido à falta de energia.

r) No caso de coleta de frutos e sementes do Cerrado, tais como cajuzinho-do-cerrado, cagaita, mama-cadela, pitanga-do-campo, mutamba, jatobá e baru, como sugestão para aproveitar a abundância das diferentes riquezas do bioma, pode ser feita na primeira semana de setembro e utilizar nas ações na Semana do Cerrado (05 a 11/09).

8.2 Equipe gestora/Coordenador pedagógico

a) Conferir e revisar o projeto, no intuito de que sua estrutura possa atender as demandas coletivas da escola. Por essa razão, é importante a participação de mais professores com os estudantes, tendo mais envolvimento e maior valorização das ações. Isto é possível com o coletivo de professores, a partir desse olhar da equipe gestora e não apenas com um único professor.

b) Priorizar o acompanhamento da atividade docente e discente nos projetos; assim como apoiar os professores e incluir todos os projetos no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola.

c) Colocar em prática estratégias que possibilitem a escola ser um espaço mais acolhedor, “fortaleza”, e acolhimento de estudantes e professores contra os ataques e ameaças das diferentes formas de violência.

d) Fazer o registro em uma ata assinada pelo conselho escolar, incorporando ao patrimônio físico da escola, as situações de ambientes que mantenham a existência de um patrimônio biológico, flora e fauna nativa, como forma de valorização e respeito pelas construções realizadas por professores que já saíram da escola. E caso aconteça alguma alteração nestas situações, realizar antes um diálogo amplo com a comunidade escolar e documentar como patrimônio, com carimbo do conselho escolar, colocando uma placa das pessoas envolvidas ou do mutirão realizado.

e) Adotar diferentes estratégias de comunicação para aumentar a participação da comunidade escolar e buscar parcerias importantes na própria comunidade e com outras instituições.

f) Realizar mutirões, abrir os espaços da escola, assim como incluir a relação plural com a comunidade.

g) Propor visitas em diferentes Unidades de Conservação para professores e estudantes.

h) Verificar a possibilidade da participação da comunidade através de uma Feira de produtos locais, que priorize as plantas do Cerrado. No caso de alguns eventos realizados, principalmente em escolas do campo.

i) Na construção dos projetos políticos pedagógicos das escolas é preciso ter atenção para não confundir situações que não sejam de fato projeto, como por

exemplo, programas, ações pedagógicas isoladas, datas comemorativas, eventos na escola, dentre outras;

j) Planejar adequadamente o cronograma de ações do projeto junto com os professores, integrado ao calendário ecológico, assim como ao calendário da SEEDF e às necessidades da escola.

k) Observar o planejamento dos projetos para não comprometer as ações com outras atividades/projetos da escola, evitando assim, possíveis conflitos e não ocorrer desperdício de determinados recursos.

l) Utilizar, de forma efetiva, os programas e políticas públicas relacionadas à Educação Ambiental.

m) Propor coordenação por projetos nas diferentes disciplinas.

n) Fortalecer a interação, integração e cooperação entre os professores.

o) Estreitar o envolvimento e apoio da equipe gestora para uma atuação efetiva da COM-VIDA, de modo a terem bons resultados.

p) Inserir os frutos do Cerrado em alguns eventos escolares.

q) Realizar uma reunião no início do ano visando uma melhor organização para a Semana do Cerrado e que possa envolver diferentes atores da comunidade escolar e outras instituições para apresentação de trabalhos científicos e culturais.

r) Implementar as escolas sustentáveis, apoiando projetos sobre “arborização e paisagismo”, “soluções baseadas na natureza”, “Agroecologia”, “salas ecológicas” “Bioeconomia”, “Gastronomia com frutos do Cerrado”, dentre outros assuntos relacionados a esse bioma.

s) Captar verbas e outras fontes para financiar os projetos.

t) Propor, no planejamento do início do ano letivo, semana pedagógica, como reserva de um momento, convivência, para visita em uma Unidade de Conservação ou área particular, à qual possa promover aos professores, diferentes ideias e possibilidades de projetos, relacionados ao Cerrado.

u) Auxiliar mais nos projetos das escolas, no que diz respeito à logística de transporte e, principalmente, no que tange a captação de recursos financeiros para ajudar ao bom desenvolvimento dos projetos.

v) Proporcionar diálogo saudável, relação horizontal de liderança, bem como dinâmicas de grupo para socialização, principalmente nas escolas em que ocorrem dificuldades nas relações interpessoais.

x) Oferecer atividades mais lúdicas, tais como oficinas.

z) Minimizar as demandas que foram agravadas após a pandemia, para não comprometer aquelas que são prioridades, no sentido de promover andamento adequado do processo de ensino e aprendizagem e realização de projetos.

8.3 SEEDF

a) Oferecer curso de formação continuada para equipe gestora/coordenador pedagógico sobre escolas sustentáveis e aplicadas ao Cerrado.

b) Utilizar a escola nos horários de coordenação para fazer formação continuada sobre o cerrado, de forma híbrida, com o apoio da Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação (EAPE)

c) Realizar na Semana do Cerrado e em outros momentos, oficinas e palestras sobre o Cerrado.

d) Elaborar materiais pedagógicos sobre o Cerrado, bem como as adequações desses materiais para atender Pessoas com Deficiência (PcD).

e) Ampliar o fornecimento de transporte para saídas pedagógicas em Unidades de Conservação e em outros espaços relacionados a projetos socioambientais.

f) Estabelecer parcerias e o cumprimento de políticas públicas com agricultores familiares das diversas cidades do Entorno para garantir alimentação escolar com frutos do Cerrado.

g) Ampliar o atendimento do Programa Parque Educador para outros Parques Distritais juntamente com o Brasília Ambiental (IBRAM).

h) Incentivar no Circuito de Ciências as temáticas com o foco nos problemas socioambientais relacionadas ao Cerrado;

i) Disponibilizar verba adequada para as escolas que necessitem desenvolver projetos sobre a proteção e a valorização da sociobiodiversidade do Cerrado;

j) Construir mais Laboratórios de Ciências e integrá-los às políticas públicas no que tange ao financiamento de projetos e o apoio de pesquisadores mirins.

k) Disponibilizar equipamentos necessários para o bom funcionamento dos laboratórios de Ciências, de modo a possibilitar melhorias para o aprendizado nas aulas práticas e que também sejam aplicados ao conhecimento do Cerrado.

l) Ampliar o acervo nas bibliotecas de livros e outros materiais didáticos relacionados ao bioma Cerrado e melhorar a *Internet*, em especial, nas escolas do campo.

m) Atualizar o “Currículo em Movimento” e as “Diretrizes Pedagógicas da Educação Básica do Campo”, nos ajustes necessários, tendo como base os princípios pedagógicos e que contemplem o Cerrado como eixo norteador de projetos sobre sustentabilidade.

n) Possibilitar uma carga horária diferenciada para professores que trabalham com projetos socioambientais. Como por exemplo, 20h de regência e 20h destinadas ao planejamento e à realização das ações do projeto com os estudantes no contraturno. Ou, em se tratando de projetos de maior complexidade, disponibilizar professores na função de coordenadores de projetos com a carga horária de 40h (20h matutino e 20h vespertino) e que possa assim atender as peculiaridades daquela comunidade escolar.

Figura 23 – Insetos alimentando-se de cogumelos



Fonte: Egbert Amorim.

“A natureza, em seus caprichos e mistérios, condensa em pequenas coisas o poder de dirigir as grandes; nas sutis, a potência de dominar as mais grosseiras; nas coisas simples, a capacidade de reger as complexas.” (Ana Maria Primavesi)

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho poderá auxiliar os profissionais da educação a desenvolverem projetos em uma perspectiva interdisciplinar. Na medida em que o estudo realizado possibilite conhecer e superar os principais desafios, reconhece os fatores mais importantes para realização dos projetos e, principalmente, as sugestões ou estratégias. Além disso, despertar o interesse naqueles que ainda não realizaram projetos nessa ótica de resgate, do pertencimento do Cerrado.

Para a compreensão dos problemas socioambientais e diante da complexidade das diferentes realidades, é imprescindível o enfoque interdisciplinar para superar a fragmentação do conhecimento. Esta proposta visa a compreensão integral dos fenômenos, de modo sistêmico, estabelecendo relações de causa e efeito, assim como entre os meios e as soluções. A ótica interdisciplinar pode culminar também no favorecimento de uma abordagem transdisciplinar, que integre, de modo mais efetivo, os aspectos mais valorativos e imateriais dos ambientes.

Na realização dos projetos é necessário um entendimento inicial sobre o que de fato é um projeto, realizando o diagnóstico socioambiental, com a participação da comunidade, de modo a trazer alguma transformação social e fortalecimento de uma cidadania crítica. É fundamental também o investimento em políticas públicas educacionais e ambientais para que tais projetos possam se tornar cada vez mais frequentes, à medida que se destinem verbas específicas e se diminua a burocracia para a captação desses recursos.

Iniciativas como a Semana do Cerrado e o fornecimento na alimentação escolar com frutos do Cerrado poderão proporcionar várias possibilidades de projetos no âmbito da SEEDF. No entanto, ainda são necessárias outras mudanças, como a produção de livros didáticos que valorizem mais o Cerrado, bem como ajustes no “Currículo em Movimento” para que se tenha o Cerrado como eixo norteador dos projetos sobre o tema transversal da sustentabilidade.

Neste cenário, é urgente e necessário considerar o Cerrado como nosso patrimônio com suas diferentes riquezas, a serem utilizadas de forma mais sustentável e incluindo a preservação, principalmente em áreas em que se tenham espécies endêmicas, com paisagens únicas e de rara beleza. Por isso, é importante que nas escolas se desenvolvam ações para proteção e a valorização da sociobiodiversidade desse bioma, de modo a ajudar na manutenção dos diversos benefícios ecossistêmicos fornecidos através da conservação do bioma.

Por fim, é cabível promover uma consciência sistêmica, particularmente nos jovens, de que o conhecimento está relacionado a outros, como é caso da questão ambiental, interdependentemente, de modo que um componente afeta também a todos os outros. E, aos professores, deve haver uma percepção de que a complexidade da natureza e suas ciências correlacionadas dependem de um diálogo multidisciplinar que construa a interdisciplinaridade na abordagem curricular, fundamental para garantir o interesse dos alunos no ensino escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Altair Sales. **Sustentabilidade no sistema biogeográfico do Cerrado**. Revista Politika/Fundação João Mangabeira. Brasília: Editora FJM – n.4, (jul - dez 2016). Semestral. p.06 a p.19. Disponível em:

<https://www.socialismocriativo.com.br/wp-content/uploads/2020/04/Revista-Politika-4-Portugues.pdf>. Acesso em: 18 maio 2023.

BIZERRIL, Marcelo Ximenes Aguiar; FARIA, Dóris Santos. **A escola e a conservação do cerrado**: uma análise no ensino fundamental do Distrito Federal. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, Volume 10, janeiro a junho de 2003. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/242192810_A_ESCOLA_E_A_CONSERVA_CAO_DO_CERRADO_UMA_ANALISE_NO_ENSINO_FUNDAMENTAL_DO_DISTRI_TO_FEDERAL. Acesso em: 25 maio 2023.

BRASIL. MEC e MMA. **Formando Com-vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola**: construindo Agenda 21 na escola. – 2. ed., ver. e ampl. - Brasília: MEC, Coordenação Geral de Educação Ambiental, 2007.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao7.pdf>. Acesso em: 06 maio 2023.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão do Distrito Federal. **Atlas do Distrito Federal**. Brasília: SEPLAG, 2017. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Atlas-do-Distrito-Federal-2017.pdf>. Acesso em: 19 maio 2023.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo em Movimento do Distrito Federal**: Ensino Fundamental Anos Iniciais – Anos Finais. Brasília, 2018. Disponível em: https://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Curri%CC%81culo-em-Movimento-Ens-fundamental_19dez18.pdf. Acesso em: 08 abr. 2023.

DISTRITO FEDERAL. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (Adasa). **Trilhas e Caminhos para a Sustentabilidade Ambiental nas Escolas do Distrito Federal**: Escolas Sustentáveis. Brasília: Adasa, 2018. 137 p. Disponível em:

https://www.adasanaescola.df.gov.br/Documentos/Trilhas_Caminhos_Versao.pdf. Acesso em: 22 maio 2023.

EDITORA MELHORAMENTOS. **Dicionário Michaelis**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/>. Acesso em: 22 maio 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: ecologia e flora**. Embrapa Cerrados – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 151-212.

Disponível

em:

<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/224039/1/CERRADO-Ecologia-e-flora-VOL-1.pdf>. Acesso em: 12 maio 2023.

SAWYER, Donald (Coord.); et al. **Perfil do ecossistema hotspot de biodiversidade do Cerrado**: relatório completo. Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos. Brasília: Supernova, 2018. Disponível em:

[https://cepfcerrado.iieb.org.br/wp-](https://cepfcerrado.iieb.org.br/wp-content/uploads/2019/12/VERS%C3%83OFINALWEB)

[content/uploads/2019/12/VERS%C3%83OFINALWEB](https://cepfcerrado.iieb.org.br/wp-content/uploads/2019/12/VERS%C3%83OFINALWEB) Rel completo PT MAIO19.pdf. Acesso em: 29 maio 2023.

LINKS CITADOS NO GUIA PARA CONSULTA

- Cerrado: restauração de matas de galeria e ciliares.

Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/920222>.

Acesso em: 09 jun. 2023.

- Povos indígenas no Brasil

Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt/P%C3%A1gina_principal. Acesso em: 11 jun. 2023.

- Associação Brasileira de Estudos das Abelhas

Disponível em: <https://abelha.org.br/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

- Pitadas de Cerrado

Disponível em: <https://pitadasdecerrado.wixsite.com/pequiniquevirtual>. Acesso em: 11 jun. 2023.

- Restauração ecológica com sistemas agroflorestais: como conciliar conservação com produção: opções para Cerrado e Caatinga.

Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1069767/restauracao-ecologica-com-sistemas-agroflorestais-como-conciliar-conservacao-com-producao-opcoes-para-cerrado-e-caatinga>.

Acesso em: 09 jun. 2023.

- WikiAves

Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SUGESTÕES DE LIVROS, SITES E VÍDEOS SOBRE A INTERDISCIPLINARIDADE

BRANDO, Fernanda da Rocha; MARTINS, Giselle Alves. **Educação para sustentabilidade**: diálogos interdisciplinares. Ribeirão Preto: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, 2021. Disponível em:

<https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/679/605/2267>.

Acesso em: 25 abr. 2023.

FARIA, Dóris Santos de. **Conhecimento, metodologias e relações interdisciplinares**. São Paulo: Moderna; Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2005.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 2001.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 18ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

PHILIPPI JR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. **Interdisciplinaridade em Ciências e inovação**. Barueri, SP: Manole, 2011, 998 p.

- Diálogos sobre Sustentabilidade – Giselle Martins e Fernanda Brando. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0bIB87jkgTU>. Acesso em: 18 jan. 2023.

- Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade. Disponível em: https://www5.pucsp.br/gepi/revista_interdisciplinaridade.html. Acesso em: 20 jan. 2023.

- Formação do Conceito de Interdisciplinaridade. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=lx7XglAJ3TY>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SUGESTÕES PARA CONHECER MAIS SOBRE O CERRADO E OS POVOS CERRATENSES

LIVROS

ALMEIDA, Semiramis Pedrosa de. **Cerrado: aproveitamento alimentar**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 188p.

BARBOSA, Altair Sales. **Andarilhos da claridade** [livro eletrônico]: os primeiros habitantes do Cerrado. 1 ed. Formosa, GO: Xapuri Editora, 2021.

BERTRAN, Paulo. **História da terra e do homem no Planalto Central: Eco-histórica do Distrito Federal**. Brasília: EDU-UNB, 2011.

BIZERRIL, Marcelo. **O cerrado para educadores(as): sociedade, natureza e sustentabilidade**. São Paulo: Editora Haikai, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/354365867_O_Cerrado_para_Educadores_as_Sociedade_Natureza_e_Sustentabilidade. Acesso em: 26 maio 2023.

KUHLMANN, Marcelo. **Frutos e sementes do Cerrado: espécies atrativas para a fauna**. Volume 1- 2. ed. Brasília: M. K. Peres, 2018.

KUHLMANN, Marcelo. **Frutos e sementes do Cerrado: espécies atrativas para a fauna**. Volume 2- 2. ed. Brasília: M. K. Peres, 2018.

PROENÇA, Carolyn; OLIVEIRA, Rafael S.; SILVA, Ana Palmira. **Flores e frutos do cerrado**. 2ª edição. Brasília: Editora Rede de Sementes do Cerrado, 2006.

SALOMÃO, Antonieta Nassif et al (Orgs.). **Germinação de Sementes e Produção de Mudanças de Plantas do Cerrado**. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2003.

SCARIOT, Aldicir; SOUSA-SILVA, José Carlos; FELFILI, Jeanine M. (Orgs.). **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

SANO, Sueli Matiko; ALMEIDA, Semíramis Pedrosa de; RIBEIRO, José Felipe (Editores técnicos). **Cerrado: ecologia e flora**. Embrapa Cerrados. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/224039/1/CERRADO-Ecologia-e-flora-VOL-1.pdf>. Acesso em: 12 maio 2023.

SILVA JÚNIOR, Manoel Cláudio da. **100 árvores do cerrado-sentido restrito: guia de campo**. Brasília: Ed. Rede de Sementes do Cerrado, 2012.

SOUZA, Mery Lucy do Vale; ANDRIGUETO, Andréia Cassilha; SOUZA, Regina Célia Pereira Fernandes (Orgs.). **Educando pelas trilhas do cerrado: um roteiro de ações para introduzir a educação ambiental em escolas e comunidades**. Brasília: Rede de sementes do Cerrado, 2015. 160 p. Disponível em: <https://museucerrado.com.br/educando-pelas-trilhas-do-cerrado-um-roteiro-de-acoes-para-introduzir-a-educacao-ambiental-em-escolas-e-comunidades/>. Acesso em: 16 maio 2023.

SOUZA, Vinicius Castro et al. **Guia das plantas do cerrado**. Piracicaba, SP: Taxon Brasil Editora e Livraria, 2018.

VIEIRA, Roberto Fontes et al. **Frutas nativas da região Centro-Oeste do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 322p.

VIEIRA, Roberto Fontes; CAMILLO, Julcéia; CORADIN, Lidio. (Editores). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro – região Centro-Oeste**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade. Brasília, DF: MMA, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1073295/especies-nativas-da-flora-brasileira-de-valor-economico-atual-ou-potencial-plantas-para-o-futuro-regiao-centro-oeste>. Acesso em: 29 maio 2023.

SITES E PLATAFORMAS

ÁRVORES DO BIOMA CERRADO. Disponível em: <http://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

BIOM FIELD GUIDES. Disponível em: <https://field-guide-cerrado.myshopify.com/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

BRASÍLIA AMBIENTAL. Disponível em: <https://www.ibram.df.gov.br/publicacoes-ecopedagogicas-da-educacao-ambiental-do-ibram/>. Acesso em: 11 maio 2023.

CERRADO. Disponível em: <https://cerrado.org.br/>. Acesso em: 20 jun. 2023.
 ECO-HISTÓRIA DO CERRADO. Disponível em: <https://artsandculture.google.com/story/yAWh01ciuaM7vQ>. Acesso em: 11 maio 2023.

EMBRAPA CERRADOS. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cerrados/publicacoes>. Acesso em: 20 jun. 2023.

EU AMO CERRADO. Disponível em: <https://www.euamocerrado.com.br/#/>. Acesso em: 11 maio 2023.

INSTITUTO ALTAIR SALES. Disponível em: <https://iasbrasilbr.org/>. Acesso em: 27 maio 2023.

INSTITUTO CERRADOS. Disponível em: <https://www.cerrados.org/>. Acesso em: 27 maio 2023.

INSTITUTO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO DO BRASIL – IEB. Disponível em: <https://cepcerrado.iieb.org.br/projeto/plataforma-de-conhecimento-do-cerrado/>. Acesso em: 23 maio 2023.

INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA. Disponível em: <https://ispn.org.br/biblioteca/publicacoes/>. Acesso em: 23 maio 2023.

JARDIM BOTÂNICO DE BRASÍLIA. Disponível em: <https://jbb.ibict.br/>. Acesso em: 27 maio 2023.

MEMORIAL DO CERRADO. Disponível em: https://www2.pucgoias.edu.br/ucg/institutos/its/site/home/secao.asp?id_secao=123. Acesso em: 16 set. 2023.

MUSEU DO CERRADO. Disponível em: <https://museucerrado.com.br/>. Acesso em: 11 maio 2023.

O GOSTO - UM PUNHADO DE MANDIOCA E UM BOCADO DE CERRADO. <https://www.gostocerrado.com/projeto-gosto>. Acesso em: 1 jun. 2023.

PEQUI-NIQUE VIRTUAL. Disponível em: <https://pitadasdecerrado.wixsite.com/pequiniquivirtual>. Acesso em: 11 jun. 2023.

PORTAL CERRATENSE. Disponível em: <http://cerratense.com.br/index.html>. Acesso em: 15 jun. 2023.

REDE CERRADO. Disponível em: <https://redecerrado.org.br/>. Acesso em: 21 jun. 2023.

REDE DE SEMENTES DO CERRADO. Disponível em: <https://www.rsc.org.br/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

WIKIAVES. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

WWF BRASIL CERRADO

https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/cerrado/. Acesso em: 21 jun. 2023.

VÍDEOS, PALESTRAS E DOCUMENTÁRIOS

ARQUEOLOGIA E HISTÓRIA AMBIENTAL DO CERRADO. PP GEO/UEG.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=G3xiJiDchA0>. Acesso em: 20 maio 2023.

AS ÁGUAS QUE BROTAM DO CERRADO - Documentário. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=PF-n2caHbW4>. Acesso em: 21 mar. 2023.

CERRADO, A 'FLORESTA DE CABEÇA PARA BAIXO' QUE LEVA ÁGUA À BOA PARTE DO BRASIL. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=wIQ4yliowHw>. Acesso em: 21 mar. 2023.

CERRADO: A SAVANA MAIS RICA DO MUNDO – NOSSOS BIOMAS – TV BRASIL

<https://www.youtube.com/watch?v=zg2xnELQ6H0>. Acesso em: 21 jul. 2023.

CERRADO BRASILEIRO - NATUREZA EXUBERANTE. Documentário Completo.

Dublado HD. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=wuDHypfJR1U&t=2072s>. Acesso em: 20 maio 2023.

CERRADO É VIDA. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=1DvdXfhvkbY>. Acesso em: 19 maio 2023.

GUARDIÕES DO CERRADO AGC- Monitoramento de Fauna: Mamíferos de Médio e

Grande Porte. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Cuy66IJUSRo>.

Acesso em: 13 maio 2023.

HERBÁRIO UB: *Making Off* de um Estudo Científico – As Fitofisionomias do Bioma Cerrado com Ribeiro e Walter. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=iVxS5W6dSUs>. Acesso em: 27 maio 2023.

O CERRADO, SEU CLÍMAX EVOLUTIVO E A IMPOSSIBILIDADE DE REVITALIZAÇÃO. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g4-Bp2rOxSs>.

Acesso em: 20 maio 2023.

OFICINA DE TEXTOS – Webinar: A Flora do Cerrado. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=zU0bUy9gkmg>. Acesso em: 27 maio 2023.

PROTEJA O CERRADO. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=i5nPdnVdj-U>. Acesso em: 21 mar. 2023.

SEMINÁRIO COM O PROF. DR. MARCELO BIZERRIL (UNB). Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=AE41pZy2Qac>. Acesso em: 30 maio 2023.

SERTÃO VELHO CERRADO. Documentário português. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=5BZoEyBvXpc->. Acesso em: 27 maio 2023.

WWF-BRASIL: VOCÊ CONHECE O CERRADO? Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=orGhCBbK4lw>. Acesso em: 21 mar. 2023.

1º ENCONTRO: RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA DO CERRADO: UM OLHAR PARA OS SISTEMAS AGROCERRATENSES – SACIs. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=-3umbv6qDUE>. Acesso em: 22 jan. 2023.

REDES SOCIAIS

ANTONCE. Disponível em:
<https://www.youtube.com/channel/UCyuiXXjDEurBMTrHr5-JImA/videos>. Acesso em: 02 jun. 2023.

BIOM FIELD GUIDES. Disponível em:
https://www.instagram.com/frutos_atrativos_do_cerrado/. Acesso em: 15 jun. 2023.

BRASÍLIA É O BICHO!. Disponível em: <https://www.instagram.com/brasiliaeobicho/>. Acesso em: 19 jun. 2023.

CERRADO EM FOCO. Disponível em:
<https://www.instagram.com/cerradoemfocoueg/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D>. Acesso em: 19 jun. 2023.

CERRADO EM QUADRINHOS. Disponível em:
<https://www.instagram.com/cerrado.em.quadrinhos.oficial/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

COLETIVO BOCA DA MATA-DF. Disponível em:
https://www.instagram.com/coletivo_bocadamata/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D. Acesso em: 20 jun. 2023.

CONSERVAMOS CERRADO. Disponível em:
<https://www.instagram.com/conservamoscerrado/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D>. Acesso em: 20 jun. 2023.

CULTURA CERRATENSE: Memória e Patrimônio. Disponível em:
<https://www.youtube.com/@culturacerratensememoariaep6745/videos>. Acesso em: 22 maio 2023.

GOSTO. Disponível em: <https://www.instagram.com/gostocerrado/>. Acesso em: 02 jun. 2023.

GRUPO DE ENSINO DE PESQUISA E DE EXTENSÃO EM QUÍMICA E FARMACOGNOSIA (GEPEQF-UFSJ). Disponível em:
<https://www.instagram.com/gepeqf/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D>. Acesso em: 4 jun. 2023.

GRUPO DE ESTUDOS EM FRUTÍFERAS DO CERRADO (GEFRUCE). Disponível em: <https://www.instagram.com/gefruce.ufg/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D>. Acesso em: 10 jun. 2023.

HERBÁRIO DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UNB. Disponível em: https://www.instagram.com/herbario_ub/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D. Acesso em: 10 jun. 2023.

INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA – ISPN. Disponível em: <https://www.youtube.com/@InstitutoSPN>. Acesso em: 23 maio 2023.

OIA PASSARINHAR. Disponível em: https://www.instagram.com/oia_passarinhar/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D. Acesso em: 19 jun. 2023.

PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO MAMÍFEROS DO CERRADO (PCMC). Disponível em: https://www.instagram.com/pcmc_brasil/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D. Acesso em: 19 jun. 2023.

PROJETO BEM DIVERSO (EMBRAPA/PNUD/GEF). Disponível em: <https://www.youtube.com/c/bemdiverso>. Acesso em: 23 maio 2023.

MÚSICAS

ARATICUM

Música e Letra: Mestre Arnaldo

Araticum é planta do cerrado
Não é madeira de lei
Araticum é madeira branca
Não vira cadeira de rei.

Araticum é planta do cerrado
Não é madeira de lei
Araticum é madeira branca
Não vira cadeira de rei.

Vive sempre em terra pobre
Teu porte altivo e nobre
Tem onça ao teus pés

Tucano e sabiá
Outros bichos vêm provar
O manjar do cerrado.

Cheiro exalado
O vento espalhando o cheiro
Cheiro adocicado.

Cheiro no cerrado
O vento espalhando o cheiro
De fruto esborrachado.

Araticum é planta do cerrado
Não é madeira de lei
Araticum é madeira branca
Não vira cadeira de rei.

Araticum é planta do cerrado
Não é madeira de lei
Araticum é madeira branca
Não vira cadeira de rei.

Separa casca e semente
Ponha a polpa em calda quente
Poupe no açúcar,
Araticum é doce naturalmente
Poupe no açúcar,
Araticum é doce naturalmente

Araticum é planta do cerrado
Não é madeira de lei
Araticum é madeira branca
Não vira cadeira de rei.

Araticum é planta do cerrado
Não é madeira de lei
Araticum é madeira branca
Não vira cadeira de rei.

SEGREDOS DO CERRADO

Música e Letra: Mestre Arnaldo

Eu nasci lá no cerrado
No cerrado me criei
Vendo planta, ouvindo bicho
Entendendo a sua lei
Amolando a minha enxada
Minha roça eu plantei.

Pisei em cabeça de frade
Muito espinho eu entortei
Acordei um catingueiro
Na sombra do pequizeiro
Mais que ele eu assustei.

Cerco o fogo com acero
Da mamona tiro azeite
Pra acender meu candeeiro
Armadilha na florada
Marimbondo e abelha
Caindo na teia da aranha rajada.

Se planto minha roça
Longe da palhoça
Gasto tempo à toa
Capivara gosta
De comer minha roça
Esconder na lagoa.

Se planto minha roça
Longe da palhoça
Gasto tempo à toa
Capivara gosta
De comer minha roça
Esconder na lagoa.

Cerco o fogo com acero
Da mamona tiro azeite
Pra acender meu candeeiro
Armadilha na florada
Marimbondo e abelha
Caindo na teia da aranha rajada.

Ararinha canta na serra
Faz seu ninho na barranca
Urutau canta medonho
Quem não conhece espanta.

Buriti nasce na água
Na vereda solitário
Do seu fruto eu faço doce
E guardo na sua palha
Jataí é inofensiva
Mas seu mel é decisivo
Pra curar minha garganta.

Cerco o fogo com acero
Da mamona tiro azeite
Pra acender meu candeeiro
Armadilha na florada
Marimbondo e abelha
Caindo na teia da aranha rajada.

Meu carro de boi
Quando roda calado
Põe azeite no cocão
Quando roda pesado
Ele canta afinado
No tom desta canção.

Meu carro de boi
Quando roda calado
Põe azeite no cocão
Quando roda pesado
Ele canta afinado
No tom desta canção.

Cerco o fogo com acero
Da mamona tiro azeite
Pra acender meu candeeiro
Armadilha na florada
Marimbondo e abelha
Caindo na teia da aranha rajada.

DO CERRADO

Poesia: Einstein Augusto

Música: Afrika Billy

Sou um bicho do cerrado
 Entre arbustos eu nasci
 Nessas terras fui criado
 E daqui não vou sair

Posso ir ao mundo inteiro
 Mas pra cá eu vou voltar
 Não me importo com dinheiro
 O cerrado é meu lugar
 O meu corpo é de rocha
 O meu sangue, água pura
 Farricoco e sua tocha
 Aqui tem muita cultura
 Tem Caçada da Rainha
 Romaria e Cavalhada
 Tem a Festa do Divino
 Feira do troca e a Congada

Sou um bicho do cerrado
 Entre arbustos eu nasci
 Nessas terras fui criado
 E daqui não vou sair

Patrimônio da humanidade
 Merece mais atenção
 Bioma da diversidade
 Precisa mais proteção
 Cachoeira, rio, morro
 Cannions, platôs, matagais
 O cerrado pede socorro
 Protejam seus animais
 Onça pintada, lobo guará
 Jaguaririca e a ariranha
 Tatu, paca, tamanduá
 Pacu, pintado e a piranha
 Arara, tucano e o carcará

Sou um bicho do cerrado
 Entre arbustos eu nasci
 Nessas terras fui criado
 E daqui não vou sair

O cerrado é diferente
 De tudo quanto é lugar
 Tem a seca e a enchente
 E ar puro pra respirar
 Árvores bem retorcidas
 Flores de toda cor
 Plantas que curam vidas
 O cerrado merece amor

Sou um bicho do cerrado
 Entre arbustos eu nasci
 Nessas terras fui criado
 E daqui não vou sair

BAIÃO DO CERRADO

Letra: Pedro Badke

Música: Kirá e a Ribanceira

Cascavel balançou o chocalho
 Carcará vai do galho pro chão
 Siriema cantando ao orvalho
 O Cerrado também tem baião

E o esturro da onça-pintada
 Acelera o meu coração
 Magnífica à beira da estrada
 Em seus olhos reflete o sertão
 Reflete o sertão
 Que barulho é esse?

Ó meu deus!
 Tem alerta na mata, atenção!
 Motosserra cortando o Cerrado
 E chegando a civilização
 E com ela vem trigo e vem soja
 É a cara da plantação

Peroba e o Ipê viram cinzas
 Campo sujo agora é carvão
 Agora é carvão
 O Tamanduá e o Tatu
 Fugindo do fogo na vegetação
 O capanga pôs fogo no mato
 Criminoso o incêndio, ladrão

As araras no alto
 Embaixo outra situação
 O Guará corre toda a planície
 A fumaça ofusca a visão
 A fumaça ofusca a visão
 E o fogo passa
 O verde acorda

A semente vai brotar no chão
 O ciclo da vida repete
 O Cerrado vai ter mais baião

FRUTOS DA TERRA

Música e Letra: Marcelo Barra

Periquito tá roendo o coco da guariroba
Chuvinha de novembro amadurece a gabirola
Passarinho voa aos bandos em cima do pé de manga
No cerrado é só sair e encher as mãos de pitanga

Tem guapeva lá no mato
No brejinho tem ingá
No campo tem curriola, murici e araçá
Tem uns pés de marmelada
Depois que passa a pinguela
Subindo pro cerradinho, mangaba e mama-cadela

Cajuzinho quem quiser é só ir buscar na serra
E não tem nada mais doce que o araçá dessa terra
Manga, mangaba, jatobá, bacupari
Gravatá e araticum, olha o tempo do pequi

Tem guapeva lá no mato
No brejinho tem ingá
No campo tem curriola, murici e araçá
Tem uns pés de marmelada

Depois que passa a pinguela
Subindo pro cerradinho, mangaba e mama-cadela

CERRADO AMADO

Letra de Ivan Anjo Diniz
Música de DJ Bigga (Rodrigo Bigga)

As entranhas da terra estão sendo expostas
venderam as bacias de águas pelas nossas costas
tudo pelo lucro, pela acumulação
pra seguir separando empregado de patrão
manter gigante o abismo
semear e colher egoísmo

escola sem futuro, peneira cheia de furos
derrubando pontes e construindo muros
glifosato, pesticida, veneno pra terra e pro alimento
comida pra boca, grana pra farmácia, adoecimento
pivôs de irrigação sanguessugas da nação
buscando dinheiro, lucro e conversão

usando rios como fossem do lucro a fonte
deixando linear, monótono o horizonte
deserto verde, sem diversidade.
contrariando tudo aquilo que a vida é na verdade.
Cerrado amado estou com você
Dedico minha vida pra lhe proteger

Isso aqui era Cerrado mas agora é deserto
Eliminaram as nascentes
que havia por perto.
Pra plantar soja, pra criar gado,
só pode ser ignorância, por ganância,
povo mal informado

Não observam a riqueza
dessa terra sagrada,
não analisam seu padrão natural
Onde ela nunca se apresenta uniforme
monocultura é uma loucura
não pode ser normal.

O mundo todo é diverso
e muito variado
não esse deserto verde
que está comendo o cerrado
Poucos com muito, muitos sem nada
e nessa onda destroem a terra

Estão a roubar nossa água
O desperdício da indústria e
os pivôs do agronegócio ninguém vê
Querem botar a culpa da falta de água em cima de você
Enquanto isso, eles compram tudo que há de beber
Fonte de água agora é da "coca" ou da "nestlé"

Nosso líquido sagrado virou produto
virou cotação.
Se tem gente morrendo de sede
problema deles,
terceiro mundo não é civilização.
Cerrado amado estou com você
Dedico minha vida pra lhe proteger

Monocultura pesada, mecanizada e predatória,
pra exportar pra China e engordar porco oriental
Será que ninguém percebe que não é soja,
mas biodiversidade, água e ar puro que a gente exporta no final?

Só uma última pergunta eu queria deixar pra você:
Será que um big-méc na China vale a mesma coisa
que uma árvore, que um Ipê?