



Universidade Estadual de Goiás
Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e
Tecnológicas - Henrique Santillo - CCET
Curso de Ciências Biológicas

LORENA ARAÚJO AGRA

O ENSINO DO CERRADO POR MEIO INVESTIGATIVO:
Possibilidades de intervenções em sala.

Anápolis/Go
2016

LORENA ARAÚJO AGRA

O ENSINO DO CERRADO POR MEIO INVESTIGATIVO:
Possibilidades de intervenções em sala.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade
Estadual de Goiás, CCET,
como requisito parcial à
obtenção do grau de Biólogo
Licenciado.

Orientadora: Msc.Vera Lúcia Cardoso de Oliveira

Anápolis/Go
2016



*A natureza é o único livro que
oferece conteúdo valioso em todas
suas folhas.*

(Johann Goethe)

Dedicatória

Este trabalho dedico primeiramente a Deus que permitiu que eu continuasse a cada dia a percorrer na estrada , mesmo sabendo que há momentos difíceis, sofridos e que nos fazem pensar em desistir, mas logo percebemos que o plano de Deus é maior , assim ele manda anjos em forma de família, amigos e professores.

Dedico também a boa parte deste trabalho a minha querida mãe Shirley por ser sempre uma mulher guerreira, batalhadora e incentivadora aos meus estudos, apoiando-me nos momentos bons e ruins e contribuindo para ações que permitem sempre o meu crescimento profissional e pessoal e que sem ela os meus sonhos estariam mais distantes de se tornarem realidade, a ela meu muito obrigado,!!!!

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu forças para continuar esta jornada árdua ao longo desses quatro anos, porém foi gratificante, logo agradeço aos meus familiares que sempre me apoiaram e continuam a torcer para meu sucesso profissional.

Em especial agradeço a paciência, humildade e dedicação da minha orientadora Vera Lúcia Cardoso de Oliveira por contribuir com todas as oportunidades de crescimento cognitivo que me foram dadas e construídas ao longo desta jornada acadêmica.

Agradeço à direção do Colégio Estadual Polivalente Frei João Batista por acolherem o projeto de pesquisa e em especial a professora Érika Puglisi pela gentil colaboração e aos alunos dos 3º anos do ensino médio que participaram do projeto, pois sem eles o trabalho não seria possível.

Agradeço ao empréstimo das coleções de frutos do Cerrado, disponibilizados pelo herbário da UnuCET-UEG, para que esse trabalho fosse realizado com mais êxito.

Agradeço também a minha querida amiga Lisandra Félix Soares que com muito carinho apoiou e contribuiu para o alcance dos objetivos propostos no trabalho.

Lista de Siglas

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MMA - Ministério do Meio Ambiente

ONG's - Organizações Não Governamentais

PREMEN - Preparatório Municipal para Ensino Médio

WWF - World Wide Fund for Nature

Lista de Figuras

- Figura 01.** (A e B). Figura A Mapa de distribuição do bioma Cerrado (Fonte: Atlas Geográfico Escolar: Ensino Fundamental do 6º. ao 9ºano. IBGE). Figura B Mapa do Bioma Cerrado, contendo a distribuição espacial das áreas com vegetação nativa (verde), áreas de supressão acumulada até 2010 (ciano) e corpos d'água (azul) Fonte: Ministério do Meio Ambiente (MMA). (Imagens com alterações).....17
- Figura 02.** Mapa demonstrativo dos tipos de vegetação do bioma Cerrado. Fonte: Embrapa (Imagem com alteração).....18
- Figuras 03.** (A e B). Figura A: Localização do Município de Anápolis-GO Fonte: UOL. Figura B: Localização da escola câmpus em que serão realizadas as atividades de palestra e mostra do Cerrado. Fonte: Google Maps (Imagens com modificações).....24
- Figura 04.** Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre o Cerrado.....29
- Figura 05.** Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a fauna do Cerrado.....30
- Figura 06.** Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a flora do Cerrado.....31
- Figura 07.** Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre quais possíveis atividades mais interferem na degradação do Cerrado.....32
- Figura 08 (A e B)** - Alunos dos 3º anos do Ensino Médio assistindo a palestra sobre a diversidade biológica do Cerrado.....36

Figura 09 (A e B) - Alunos dos 3º anos do Ensino Médio assistindo ao vídeo "Você conhece o Cerrado?.....	38
Figura 10. (A e B) - Mostra da mini feira do Cerrado: Artesanato, frutos, culinária e medicinal.....	39
Figura 11 (A e B). Figura A: Explicação sobre a mostra do Cerrado, inserindo curiosidades sobre o acervo expositivo. Figura B: Alunos da terceira série do Ensino Médio degustando a parte culinária da mini feira e interagindo com o acervo.....	39
Figura 12. Frequência de respostas dos alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre o Cerrado.....	43
Figura 13. Frequência de respostas dos alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a fauna do Cerrado.....	44
Figura 14. Frequência de respostas dos alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a flora do Cerrado.....	44
Figura 15. Frequência de respostas dos alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre quais possíveis atividades mais interferem na degradação do Cerrado.....	46

Lista de tabelas

Tabela 01. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre o Cerrado e a sua importância (Pré).....27

Tabela 02. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre quais medidas poderiam ser tomadas para evitar a devastação do Cerrado? (Pré).....32

Tabela 03. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre como o Cerrado poderia ser abordado em sala de aula e o que eles esperam aprender com esta abordagem (Pré).....34

Tabela 04. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre o Cerrado e a sua importância (Pós).....40

Tabela 05. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre quais medidas poderiam ser tomadas para evitar a devastação do Cerrado? (Pós).....46

Tabela 06. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre como o Cerrado poderia ser abordado em sala de aula e o que eles esperam aprender com esta abordagem (Pós).....48

RESUMO

O ambiente escolar é de extrema significância para verificar a aprendizagem, construção dos saberes e possibilita de experiências entre professores e alunos. O desenvolvimento das práticas de ensino escolar a partir do estágio envolve um acervo de concepções reflexivas e delicadas sobre os caminhos incertos, tortuosos, observados no exercício do magistério. As deficiências atuais como a desvalorização do professor, a sua formação, a demanda econômica e as políticas públicas impõe a necessidade de repensar a identidade do docente e suas contribuições na escolarização. A priori os sujeitos aprendentes mostraram-se confusos e com respostas generalizadas sobre o tema abordado, fomentando assim uma possibilidade de intervenção em sala de aula que inserissem eles no contexto reflexivo, transmitindo a ideia das questões socioambientais, ampliando as discussões, pois essa ideia se encontra negligenciada por parte dos professores, culminando no desinteresse do aluno. O objetivo do presente trabalho será uma análise investigativa sobre o conceito do bioma Cerrado e suas principais características, sendo os alunos do 3º anos do ensino médio de rede pública da cidade de Anápolis, em que os discentes serão contemplados com estratégias pedagógicas alternadas, no qual serão submetidos a questionários pré e pós, palestras, mostra do Cerrado que são recursos que irão favorecer a promoção e o desenvolvimento das competências teóricas e reflexivas. O presente trabalho espera-se um enriquecimento cognitivo nas questões ambientais para os alunos, especialmente voltado ao Cerrado de modo que, essa aproximação seja uma das vias que possam auxiliar a multiplicação das ideias, das atitudes que fomentam à melhoria dos espaços sociais e ambientais.

PALAVRAS-CHAVES: Aula Investigativa; Cerrado; Cognitivo; Contribuições; Práticas alternativas.

ABSTRACT

The school environment is of great significance to check the learning, construction of knowledge and enables experiences between teachers and students. The development of school education practices from the stage involves a collection of reflective and delicate conceptions about the uncertain paths, tortuous, observed in the practice of teaching. The current deficiencies as the devaluation of the teacher, their training, economic demand and public policies imposes the need to rethink the identity of the teacher and their contributions to the school. A priori subjects learners proved to be confused and generalized answers on the topic discussed, thus promoting the possibility of intervention in the classroom that getting they reflective context, conveying the idea of environmental issues, expanding discussions on new looks that the It is often neglected by teachers, culminating in the disinterest of student. The objective of this study will be an investigative analysis of the concept of the Cerrado biome and its main features, and the students of the 3rd year of high school in the city public Annapolis, where the students will be awarded alternate teaching strategies, which will be subject to pre and post questionnaires, lectures, Cerrado shows that are resources that will facilitate the promotion and development of theoretical and reflective skills. This work is expected to cognitive enrichment in environmental issues for students, especially facing the Cerrado so that this approach is one of the ways that can help the multiplication of ideas, attitudes that foster the improvement of social and environmental spaces.

KEYWORDS: Investigative class; Cerrado; Cognitive; Contributions; Alternative practices.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVO.....	16
2.1 Objetivo geral.....	16
2.2 Objetivos específicos.....	16
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
3.1 BIOMA CERRADO.....	17
3.2 O ENSINO DE BIOLOGIA E O BIOMA CERRADO.....	19
3.3 O ENSINO DO CERRADO POR MEIO INVESTIGATIVO.....	21
4 METODOLOGIA	22
4.1 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	22
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL.....	23
4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA.....	24
4.4 COLETA DOS DADOS.....	24
ETAPA 1.....	24
ETAPA 2.....	25
ETAPA 3.....	25
ETAPA 4.....	25
4.5 ANÁLISE DE DADOS.....	25
5 RESULTADOS.....	26
5.1 QUESTIONÁRIO PRÉ.....	26
5.2 PALESTRA.....	35
5.3 MOSTRA DO CERRADO.....	38
5.4 QUESTIONÁRIO PÓS.....	39
6 DISCUSSÃO.....	49
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXO A.....	57
ANEXO B.....	58
ANEXO C.....	59
APÊNDICE A.....	60

1. INTRODUÇÃO

A educação tornou-se uma área bastante discutida em diversas modalidades, caminhando para mudanças importantes na formação do docente e discente. Um dos avanços registrados recentemente é na formação do professor. Nos desafios observados em sala de aula a carga exacerbada de teoria, desvinculada da prática, recebida durante a graduação que influencia no desconforto dos estagiários/professores quando vão ensinar os alunos no estágio supervisionado, sendo a nova medida de intervenção do Conselho Estadual de Educação de São Paulo propõe um aumento de 30% da carga horária em atividades práticas nos currículos de licenciatura para que esse abismo entre prática e teoria possa se minimizar. (Dados: Folha de São Paulo, 2016).

Nas circunstâncias da realidade escolar há uma preocupação voltada a formação do professor, pois não basta reformular os currículos, aderir a novas propostas pedagógicas se não há uma preparação do corpo docente para que atenda a possíveis mudanças, sendo marcante como ponto norteador do aluno no âmbito escolar, influenciando na construção dos saberes e até no modo de vida em que ele espera seguir.

[...] A necessidade de relacionar os estudos específicos com o corpo de conhecimentos elaborado pela comunidade científica no campo da Didática das Ciências e, por último, transformando a atividade docente em um trabalho criativo de pesquisa e inovação. (CARVALHO, GIL-PÉREZ 2011, p.31)

Porém, as estratégias não significam uma receita pedagógica que garanta resultados cem por cento positivos, é preciso muita análise, comprometimento neste processo de intervenção em sala de aula, já que experimentalmente nem sempre a teoria condiz com a prática no contexto curricular, estabelecendo uma relação bem restrita nas ações interventivas em sala.

Pode-se inferir que fica bem reduzida a parte curricular que propicia o desenvolvimento de habilidades profissionais específicas para a atuação nas escolas e nas salas de aula. Assim, a relação teoria-prática como proposta nos documentos legais e nas discussões da área também se mostra comprometida desde essa base formativa. (GATTI, 2010, p. 1360).

As atividades investigativas adotam esse contexto desafiador, procurando gerenciar a causa do problema e os possíveis motivos que interferem no desenvolvimento da atividade, levantando dados metodológicos, epistemológicos sobre suas práxis. As possíveis mudanças são construídas a base de desafios, sendo fundamental para a tentativa de resolver as divergências competência, persistência ao longo do tempo.

[...] O trabalho nas escolas envolve, ao mesmo tempo, processos de mudança nas formas de gestão e mudanças nos modos individuais de pensar e agir." (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2003, p. 35).

Tal construção apresentada inferindo nas possibilidades de intervenção na minimização das problemáticas de casos, só é possível quando há uma comprometimento coletivo, uma ação conjunta entre os membros envolvidos, sendo um ciclo auto reflexivo que permite uma elaboração e re-elaboração das atividades investigativas. Este aparato teórico e reflexivo é imprescindível para o entendimento do foco da investigação deste presente trabalho, é preciso retomar uma auto avaliação de trajetória histórica educacional, que permite desenvolver uma prática vinculada aos problemas reais, atendendo as necessidades da comunidade e oferecendo condições aos jovens de serem críticos, participativos e transformadores. Esse processo de valorização docente agrega um conjunto de fatores, sendo eles:

1) conteúdos das diversas áreas do saber e do ensino, ou seja, das ciências humanas e naturais, da cultura e das artes; 2) conteúdos didáticos-pedagógicos mais amplos do campo teórico da prática profissional; 3) conteúdos ligados a saberes pedagógicos mais amplos do campo teórico da prática educacional; 4) conteúdos ligados à explicitação do sentido da existência humana individual, com sensibilidade pessoal e social. E essa formação identitária é também profissional, ou seja, a docência constituiu um campo específico de intervenção da prática social." (PIMENTA; LIMA, 2012, p. 13).

O desenvolvimento profissional dos professores é objetivo de propostas educacionais que valorizam a sua formação não mais baseada na racionalidade técnica, que os considera meros executores de decisões alheias, mas em uma perspectiva que reconhece sua capacidade de decidir. E ao pensar assim, acaba minimizando a famosa metodologia "bancária", proposta por Paulo Freire:

Na visão "bancária" da educação, o "saber" é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro. (Freire, 2005, p.67).

Entretanto, pensar na possibilidade de novas estratégias em sala de aula permitem repensar e avaliar os conteúdos didáticos como estão sendo trabalhados em que a escola deve refletir um contexto crítico ambiental para a formação dos alunos que serão atuantes na sociedade, não medindo esforços para que eles possam intervir no âmbito social que está cada vez mais alienada pelo consumismo, sem levar em questão que os recursos são finitos e a biodiversidade reduzida por ações antrópicas que nutrem os padrões exagerados de consumo, afetando assim, a fauna, flora e a humanidade.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Propor estratégias investigativas que possam auxiliar no ensino e aprendizagem do tema Cerrado, abordado em Biologia para alunos do Ensino Médio.

2.2 Objetivos específicos

Identificar possibilidades de intervenção em sala de aula e avaliar os impactos dessas iniciativas no ensino do Cerrado;

Descrever algumas atividades didáticas em relação ao tema Cerrado;

Avaliar as aulas teóricas, práticas e investigativas, analisando sua relevância para o processo de ensino e aprendizagem.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 BIOMA CERRADO

O Cerrado é formado por diferentes paisagens naturais que, por sua vez, constituem uma rica biodiversidade. Assim, não é apropriado inferir que o Cerrado é apenas vegetação, sem relevância e seu ensino deve ser baseado apenas na composição de fatores como clima, solo, água, relevo, fauna, flora entre outros ele também é um produto histórico, um território apropriado e disputado por atores sociais capitalistas (PELA & CASTILHO, 2010). Conforme o Ministério do Meio Ambiente (MMA) o Cerrado pode ser caracterizado como o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando uma área de 2.036.448 km² representando 22% do território nacional (BRASIL, MMA, p. 1).

Vale ressaltar que o Cerrado apresenta uma área contínua que incide sobre os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além dos encaves no Amapá, Roraima e Amazonas (Figura 01). “Neste espaço territorial encontram-se as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata), o que resulta em um elevado potencial aquífero e favorece a sua biodiversidade” (BRASIL, MMA, p.1).

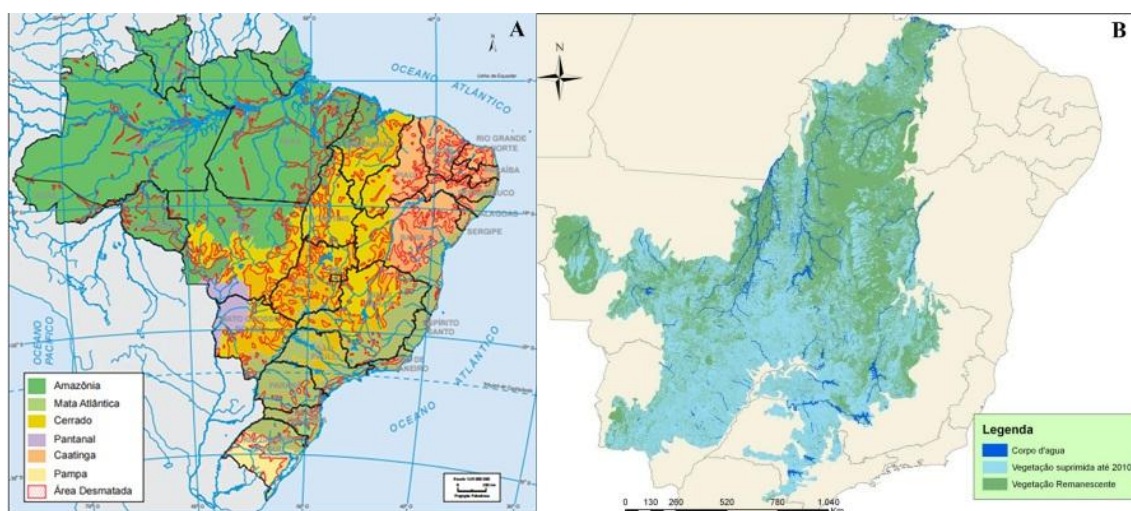


Figura 01 (A e B). Figura A: Mapa de distribuição do bioma Cerrado (Fonte: Atlas Geográfico Escolar: Ensino Fundamental do 6º. ao 9ºano. IBGE). Figura B: Mapa do Bioma Cerrado, contendo a distribuição espacial das áreas com vegetação nativa (verde), áreas de supressão acumulada até 2010 (ciano) e corpos d'água (azul) Fonte: Ministério do Meio Ambiente (MMA) (Imagens com alterações).

O Cerrado pode adotar quatorze tipos de paisagens, distribuídos em formações florestais, savânicas, campestres e tendo como denominações: campo limpo de cerrado, campo rupestre, campo sujo, campo cerrado, cerrado *stricto sensu*, cerradão, campo de murundus, buritizal e veredas, campo úmido, brejos permanentes, pantanal, mata de baixa galeria e mata mesofítica (EITEN, 1972), conforme é apresentado na Figura 02.

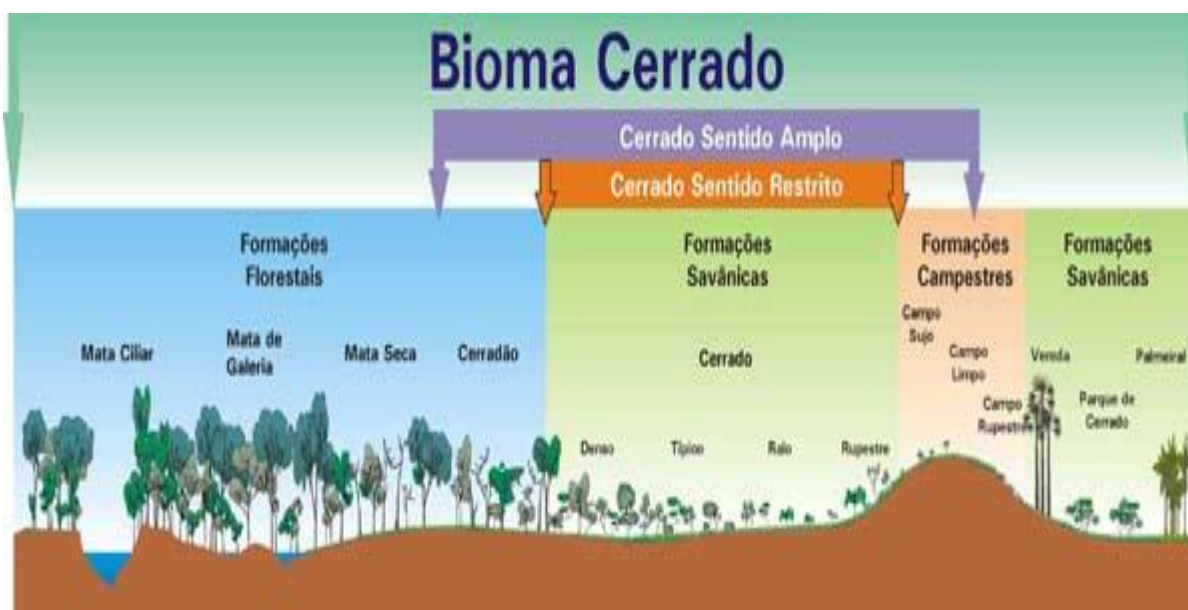


Figura 02. Mapa demonstrativo dos tipos de vegetação do bioma Cerrado. Fonte: EMBRAPA (2016) com alterações.

A fauna é representada por diversos mamíferos, anfíbios, répteis, aves, sendo que muito deles estão ameaçados de extinção, por serem espécies endêmicas como, por exemplo: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), Galito (*Alecturus tricolor*) (NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL, 2016)

Já a flora possui uma rica diversidade biológica, sendo que frutos, sementes, cascas, troncos são explorados de forma medicinal, gastronômico e artesanal. Entre os frutos é possível destacar o baru, mangaba, copaíba, cajá, cajuzinho do Cerrado, buriti, murici, barbatimão. O Cerrado é considerado um *Hotspot*, ou seja, uma área de priorização para a conservação já que sofre constantemente a ação antrópica, por meio de queimadas, atividades agrícolas e a agropecuária que reduz a biodiversidade de espécies (AGUIAR; CAMARGO, 2004).

3. 2 O ENSINO DE BIOLOGIA E O BIOMA CERRADO

Segundo Pimenta (2013) a formação e atuação do professor compreendem um caráter reflexivo e crítico, já que em especial contribuiu no sentido identitário dos estudantes no decorrer da caminhada educacional, sendo nesse contexto o conhecimento deve ser sempre contínuo e inquieto para o professor e também para o aluno. Dessa forma o professor deve criar situações que auxiliem o aluno a desenvolver a autonomia e sistematizar os conhecimentos.

Neste momento uma das grandes preocupações entre os professores tem sido possibilitar o uso de metodologias que estejam comprometidas com uma aprendizagem que proporcione apreensão do conteúdo de forma mais eficaz e significativa (MOREIRA, 2006).

Os professores que ministram a disciplina de Biologia, necessitam, dominar uma vasta quantidade de informações, entretanto essas informações são de forma abstratas junto aos discentes na Educação Básica. Atualmente, diversos trabalhos científicos têm abordado o emprego de recursos educacionais, mais precisamente, o desenvolvimento e emprego de estratégias didáticas para o Ensino de Biologia.

Em relação ao bioma do Cerrado, observa-se que o mesmo tem sido pouco abordado na disciplina de Biologia aliado a isso, a falta da utilização de estratégias utilizadas pelos professores, dificulta a apreensão significativa de informações importantes como distribuição, flora e fauna, degradação e formas de conservação.

O trabalho realizado por Souza (2007) mostra a utilização de um jogo didático chamado "Descobrimo o Brasil" para alunos do Ensino Médio em um colégio de Niterói, no Rio de Janeiro, sendo este um jogo de tabuleiro que retrata todos os biomas brasileiros sendo eles: Cerrado, Pampas Sulinos, Floresta Amazônica, Mata das Araucárias, Mata Atlântica, Caatinga e Pantanal, sendo que o objetivo do jogo é os alunos chegarem ao bioma final correlacionado às características morfológicas, históricas, climáticas, através de perguntas de múltipla escolha e de verdadeiro ou falso. A autora dividiu o trabalho em etapas: o questionário pré a aplicação do jogo e o questionário pós. Embora que a aplicação do questionário pré e pós hoje é muito questionado, especialmente se for com as mesmas perguntas, sugerindo um falso positivo.

No questionário pré os alunos ainda não sabiam que teriam o jogo, algumas perguntas foram direcionadas, sendo elas: quais eram os principais biomas brasileiros, as características que os diferenciam, a importância da preservação para com eles, sugestão de uma atividade para ajudar a compreender os biomas brasileiros e se eles gostariam que utilizassem um jogo em sala de aula.

Logo após o jogo foi aplicado o questionário pós, em que analisando os resultados mostrou que os alunos que tiveram dificuldades em definir os biomas, ou até mesmo entender o que é um bioma pelas respostas apresentadas no questionário pré, apresentaram um aumento significativo no percentual de respostas corretas que demonstrou que o jogo foi uma ferramenta significativa na assimilação cognitiva do tema trabalhado.

Leichtweis e Tiradentes (2014) também realizaram um trabalho com alunos do Ensino Médio em uma escola estadual no município de Anápolis, com a finalidade de informar e conscientizar sobre a importância da preservação do bioma do Cerrado e sua biodiversidade. Houve a aplicação de questionários pré com perguntas abertas sobre o Cerrado e questionário pós com perguntas mais específicas. Os resultados obtidos com a aplicação do questionário pré mostraram que os alunos apresentavam uma ideia equivocada sobre a definição de Cerrado, sua fauna e flora. Na sequência do trabalho, as autoras realizaram uma palestra com os alunos, sendo esta desenvolvida por um especialista em Biologia da conservação, fauna e flora e também coordenador de uma fazenda de ecoturismo. A palestra contou com as experiências e convivências relatadas pelo palestrante a respeito da fauna e flora do Cerrado

Relacionando as estratégias identificadas nos trabalhos supracitados que contribuem para a construção do conhecimento e elementos para a criticidade, o estudo do presente trabalho também promove essa possibilidade em sala de aula, levando em consideração os conhecimentos prévios, as possibilidades alternativas de aprendizagens que são disponibilizadas para estes alunos, o grau de interesse e os motivos que levam muitos a apatia total no ensino, podendo assim inferir sobre a importância de uma intervenção mediadora que promova uma contextualização e conscientização sobre o bioma Cerrado e a busca de respostas para as questões referentes ao meio ambiente e a sociedade (CARVALHO, 2012).

3.3 O ENSINO DO CERRADO POR MEIO INVESTIGATIVO

“São sempre escassas as referências à necessidade de conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo” (CARVALHO; GIL-PEREZ, 2011, p. 12).

Os conhecimentos e as atividades que consistem a base formativa de futuros professores têm por finalidade permitir que estes se apropriem de instrumentos teóricos e metodológicos para a compreensão da escola, dos sistemas de ensino e das políticas educacionais. “Esta formação tem por objetivo preparar o estagiário para a realização de atividades nas escolas, como os professores nas salas de aula, bem como para o exercício de análise, avaliação crítica que possibilite a proposição de projetos de intervenção a partir dos desafios e dificuldades que a rotina do estágio na escola revela” (PIMENTA; LIMA, 2012, p. 102). Tal como afirma Libâneo:

[...] os professores precisam não só ter domínio dos resultados da ciência como, também, dos procedimentos lógicos e investigativos dessa ciência, pois é daí que se originam as capacidades intelectuais a formar nos alunos na atividade de estudo. Nesse caso, o conhecimento pedagógico do conteúdo consiste em ajudar o aluno a transformar os conteúdos em objetos do pensamento, ou seja, em conceitos teóricos (LIBÂNEO, 2015, p. 14).

Vale considerar que a mediação do professor deve colaborar para estimular às iniciativas reflexivas, sendo que essa perspectiva impõe assumir mudanças na postura do professor e também na competência curricular já que este processo requer sempre uma atualização de conteúdos, para que se consiga explorar novas alternativas de aprendizagens que propiciem aos alunos mudanças comportamentais e epistemológicas na valorização do saber (CUNHA, 2015).

Nesse sentido, a importância de práticas alternativas pedagógicas como possibilidade de intervenção em sala de aula, tem a finalidade de resgatar o desejo de aprender de forma prazerosa, no ato de atividades simples e bem direcionadas que atendam aos objetivos ligados a aprendizagem (LARA, 2004). O professor deve ser o mediador das ações, buscando sempre instigar o senso crítico nos alunos e sendo persuasivo para impor estratégias de aprendizagem que ativem a curiosidade e vontade de saber dos alunos.

4. METODOLOGIA

4.1 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A ideia da pesquisa surgiu durante o período de desenvolvimento do estágio supervisionado, através de uma problematização sobre o conteúdo abordado em sala de aula biomas, entre eles, o Cerrado para os alunos dos 3º anos do Ensino Médio, onde poucos alunos souberam responder as questões referentes às particularidades do Cerrado, fato este que gerou preocupação e inquietação já que este é o bioma mais degradado do Brasil e também a vegetação típica da região dos alunos.

A pesquisa foi realizada entre os meses de novembro de 2015 a abril de 2016, em um colégio estadual no município de Anápolis do Estado de Goiás, sendo desenvolvida na área de Biologia, com alunos dos 3º anos do Ensino Médio no objetivo de avaliar as aulas teóricas e práticas sobre o Cerrado. Não foi esclarecido para os alunos e nem assinado o termo de consentimento livre esclarecido.

A metodologia escolhida para a realização deste trabalho foi uma pesquisa qualitativa e quantitativa, por meio da pesquisa de campo de caráter exploratório e aplicado. Inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico, fazendo-se uma reflexão sobre o bioma do cerrado, o Ensino de Biologia e o bioma do cerrado e o estágio no Ensino de Biologia como possibilidade de intervenções em sala. Foram utilizados referenciais teóricos de autores como Gatti, Libâneo, Carvalho e Figueiredo em documentos, como monografias, artigos e livros.

A pesquisa bibliográfica pode ser realizada independentemente ou, como parte da pesquisa descritiva ou experimental, quando é feita com o intuito de recolher informações e conhecimentos prévios acerca de um problema para o qual se procura resposta ou acerca de uma hipótese que se quer experimentar. Em ambos os casos buscam-se conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema.

A pesquisa exploratória é vista como um dos primeiros passos de um trabalho científico. Tem por finalidade possibilitar melhor familiarização sobre um assunto, provocar a construção de hipóteses e permitir a delimitação de uma temática e de seus objetivos, tornando o problema mais explícito. Em geral, envolve levantamento bibliográfico, entrevistas, aplicação de questionários ou estudo de caso (GIL, 2009).

Antes do desenvolvimento da pesquisa foi encaminhada a escola campo um termo de consentimento solicitando autorização do grupo gestor responsável pela instituição para a realização da mesma (Anexo A).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

O Colégio Estadual Polivalente Frei João Batista está localizado na Rua 14, Nº 380- Bairro Maracanã no município Anápolis-GO. A doação de 20.000 metros quadrados da área, foi feita pelo município representado pelo prefeito na época Sr. Jamel Cecílio, sendo construído através do programa de melhoria e expansão do curso Preparatório Municipal para o Ensino Médio (PREMEM) convênio formado entre o Ministério da Educação e Cultura do Estado de Goiás.

Segundo no Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2010 em relação ao aspecto legal da criação do colégio, está vinculado a lei de criação nº 8.407 de 17 de janeiro de 1978. Lei de alteração da denominação do colégio nº 8.617 ocorreu em 17 de maio de 1979. Já a autorização para o funcionamento do Ensino fundamental ocorreu em 16 de maio de 1994 e do Ensino Médio em 1 outubro de 1981.

A escola oferece cursos do Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano (vespertino) e Ensino Médio não profissionalizante de 1º a 3º série (matutino e noturno).

A estrutura da escola em seus aspectos físicos apresenta-se grande, possuindo no Ensino Fundamental 1º ao 9º ano 23 turmas, no total com 800 alunos e já o ensino médio no período matutino com 23 turmas, no total 930 alunos e o noturno com cerca de 10 turmas, no total de 400 alunos.

A escola tem como missão contribuir para a formação de cidadãos críticos, oportunizando-os a um processo educacional criativo, transparente, onde predomina o respeito mútuo. A Figura 03 mostra a localização da cidade e da escola em que foi desenvolvido este trabalho.



Figura 03 (A e B). Figura A: Localização do Município de Anápolis-GO Fonte: UOL. Figura B: Localização da escola campus em que serão realizadas as atividades de palestra e mostra do Cerrado. Fonte: Google Earth (2016, com modificações).

4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos participantes da pesquisa foram os alunos das 3^o séries do Ensino Médio com um número de amostra no questionário pré de 176 alunos e no questionário pós 160 alunos de uma escola pública estadual do município de Anápolis.

4.4 COLETA DOS DADOS

Para a coleta de dados foram utilizados aplicações de questionários pré, realização de uma palestra e uma mostra sobre Cerrado e aplicação de questionários pós conforme as etapas descritas abaixo. Os questionários foram os mesmos, tanto o pré quanto o pós.

ETAPA 1

A primeira etapa consistiu na aplicação de um pré-questionário. Foram selecionados alunos dos 2^o anos do Ensino Médio matutino/2015 pois estes seriam os alunos que fariam parte das turmas dos 3^o anos de 2016 e por motivos de condições de tempo escolar, não seria possível desenvolver o trabalho nos 3^o anos naquele período, já que estava quase ao término das aulas, chegando no mês de dezembro. Então aplicou-se o pré-questionário para os 2^o Anos A, B, C, D, E, F e G sendo ao todo 176 alunos que responderam ao questionário com a temática voltada aos conhecimentos prévios sobre o bioma Cerrado com a finalidade de investigar os possíveis entendimentos e

perspectivas sobre o Cerrado. O questionário foi constituído de 7 questões, sendo 3 abertas e 4 fechadas com múltiplas escolhas que se encontra no apêndice A.

ETAPA 2

Realização de uma aula expositiva e dialogada para os alunos dos terceiros anos do Ensino Médio/2016 sobre o bioma do Cerrado, observando que houve uma variância de 16 alunos a menos em relação aos 2º anos.

ETAPA 3

A terceira etapa consistiu nas ações desenvolvidas na realização de uma palestra e uma mostra do Cerrado com os sujeitos participantes da pesquisa.

ETAPA 4

Nesta etapa foram aplicados os pós-questionários a fim de verificar os conhecimentos dos alunos após a realização das etapas 2 e 3.

4.5 ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos a partir dos questionários foram organizados em tabelas e gráficos construídos no programa *Excel*. A organização e apresentação dos dados quantitativos, bem como suas análises e interpretações, foram realizados com ênfases, nas frequências das respostas obtidas.

5. RESULTADOS

5.1 QUESTIONÁRIO PRÉ

A partir da aplicação do questionário pré e analisando as respostas das questões abertas e fechadas foi possível obter algumas informações apresentadas pelos participantes da pesquisa em relação ao Cerrado e sua importância.

Os discentes apontaram respostas superficiais sobre o assunto, levando em consideração que grande parte utilizou como referência que o Cerrado é um bioma natural do Centro-Oeste e que seria importante para a fauna e flora.

Dessa forma foi possível perceber que cerca de 118 alunos não conheciam as características e as particularidades do Cerrado, bem como os problemas ambientais que os envolvem como, por exemplo: as queimadas, a devastação, criação bovina e a agricultura intensiva que colaboram para a redução do bioma, conforme mostra a tabela 01.

Assim, é possível inferir que talvez não tenha acontecido uma assimilação clara por parte de alguns alunos nos conteúdos ministrados à respeito do bioma do cerrado, pois muitas vezes este aparece de forma insipiente no currículo, Entretanto é complexo entrar no mérito da questão, já que nem sempre corrobora para uma assimilação significativa de inúmeros conteúdos, Saviani (2009) também acolhe esta ideia da necessidade de se refletir a ação docente em sala de aula.

[...] Embora seu objeto próprio estivesse todo ele embebido do caráter pedagógico-didático, este tendeu a ser interpretado como um conteúdo a ser transmitido aos alunos como algo a ser assimilado teórica e praticamente para assegurar a qualidade da ação docente. Consequentemente, o aspecto pedagógico-didático, em lugar de se constituir em um novo modelo a impregnar todo o processo de formação docente, foi incorporado sob a égide do modelo dos conteúdos culturais-cognitivos (SAVIANI, 2009, p. 147).

Para Bonin (2008), a transição de uma mente ingênua para uma crítica envolve muito diálogo no contexto cultural, é preciso ir além da teoria e começar a realizar a parte prática, além disso, o autor enfatiza que todos têm capacidade de transformação sendo que a convivência com elementos cognitivos e reflexivos é que permitirá criar comportamentos que podem refletir na conscientização do aluno para diversos aspectos sociais, morais, epistemológicos.

As concepções dos discentes devem ser constantemente acompanhadas, já que a produção de conhecimento sempre vai sofrendo transformações ligadas a realidade. Neste sentido é preciso entender as relações de causa e efeito, já que é perceptível que a maioria das pessoas encontra-se em um mundo alienado socialmente pelo senso comum e acrítico, interferindo assim no perfil da sociedade (VASCONCELLOS; SORDI, 2016). A tabela 01 mostra que alguns discentes não demonstraram maturidade ou interesse ao responder o questionário, deixando algumas questões em branco.

Tabela 01. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre o Cerrado e a sua importância. Questão 1

Concepções dos discentes sobre o Cerrado e sua importância	Nº de alunos
Branco.	46
Respostas incoerentes.	7
Não sei.	5
É um bioma natural do Centro-Oeste e importante para a fauna e flora.	18
Possui uma diversidade muito grande em sua fauna e flora.	13
O Cerrado está sofrendo com o desmatamento.	11
Segundo maior bioma existente no Brasil e abriga grande variação de fauna e flora.	9
Fauna e Flora específicas do Cerrado diferentes de outros biomas.	6
Cerrado é algo que tivemos e de acordo com a nossa professora de Geografia, não existe mais!	5
É uma vegetação predominante da região Centro-Oeste.	4
Bioma com solo rico em nutrientes e possui uma diversidade de espécies.	4
É importante para a natureza e para o meio ambiente.	3
Possui uma grande variedade de espécies.	3
O Cerrado é uma das características do nosso Goiás, predomina-se pelas árvores tortas.	3
O Cerrado é importante para a existência da água.	2
O Cerrado compõe 25% do Brasil, com grande diversidade de espécies de plantas e animais. Tem grande importância na economia brasileira e ajuda no controle do clima.	2
2º maior bioma do Brasil, o clima é bastante quente.	2
O Cerrado predomina artrópodes répteis, mamíferos entre outros animais. O Cerrado é bem quente e é resistente ao fogo.	2
O Cerrado está acabando, sendo desmatado e este prejudicando nosso Estado.	2
Árvores tortas e troncos retorcidos.	2
É uma região rica em nutrientes, solos profundos e resistente ao fogo com raízes grandes e árvores retorcidas.	2
Lugar de alta temperatura composta por árvores de médio porte e tortuosas.	2
O Cerrado representa nossas matas, florestas, chapadas, sendo importante preservar.	2
É um bioma brasileiro presente no nosso Estado, mas que está acabando por causa dos humanos.	2
Bioma que está muito destruído para as plantações.	1
A vegetação do Cerrado é muito importante para nossa fauna e flora, com diversas espécies e animais, mas com risco de extinção muito alto.	1

Tem um bioma de savana, com artrópodes (formigas) e pássaros, é o 2º bioma mais importante do Brasil.	1
Possui uma vegetação tipo savânica, predominante em regiões do Brasil.	1
É importante porque faz parte de onde vivemos.	1
É um bioma brasileiro, mas não sei qual a sua importância.	1
Bioma brasileiro e tem importância pois é predominantemente de Goiás.	1
Solo rico em nutrientes, um dos melhores lugares de morar.	1
Bem diverso e extenso do Brasil.	1
Encontrar muitos animais, e a importância para ter um clima bom e é resistente ao fogo.	1
Possui uma grande diversidade de ecossistemas e biomas.	1
É um dos biomas mais importantes no centro-sul do Brasil com características extraordinárias.	1
É um grande bioma e está ameaçado.	1
Importante bioma do Brasil, ajuda a manter a ordem na natureza.	1
Fauna e Flora específicas do Cerrado diferentes de outros biomas.	1
Maior bioma do Brasil e é nele que nascem os rios, sendo um deles o rio Tocantins.	1
Bioma que é rico em árvores frutíferas.	1
O Cerrado está sofrendo com o desmatamento, colocando várias espécies em risco de extinção.	1
O Cerrado tem uma variedade enorme de espécies endêmicas, suas árvores possuem raízes compridas para que possam obter recurso hídrico do solo em uma longa distância.	1

A questão 1 de caráter específica está relacionada ao conceito sobre o Cerrado, foram oferecidas quatro alternativas possíveis de respostas, onde 63% dos discentes marcaram a alternativa esperada sendo Cerrado, cerradão, campestre, floresta de galeria, cerrado rupestre são os principais ecossistemas do bioma do Cerrado, 23% responderam que o solo é rico em nutrientes, pouco ácido e com alta captação de água, 13% responderam que é o 2º bioma com menor devastação do Brasil e 1% responderam que predomina o clima frio, sendo o pinheiro a árvore mais representativa deste bioma, conforme mostra na Figura 04.

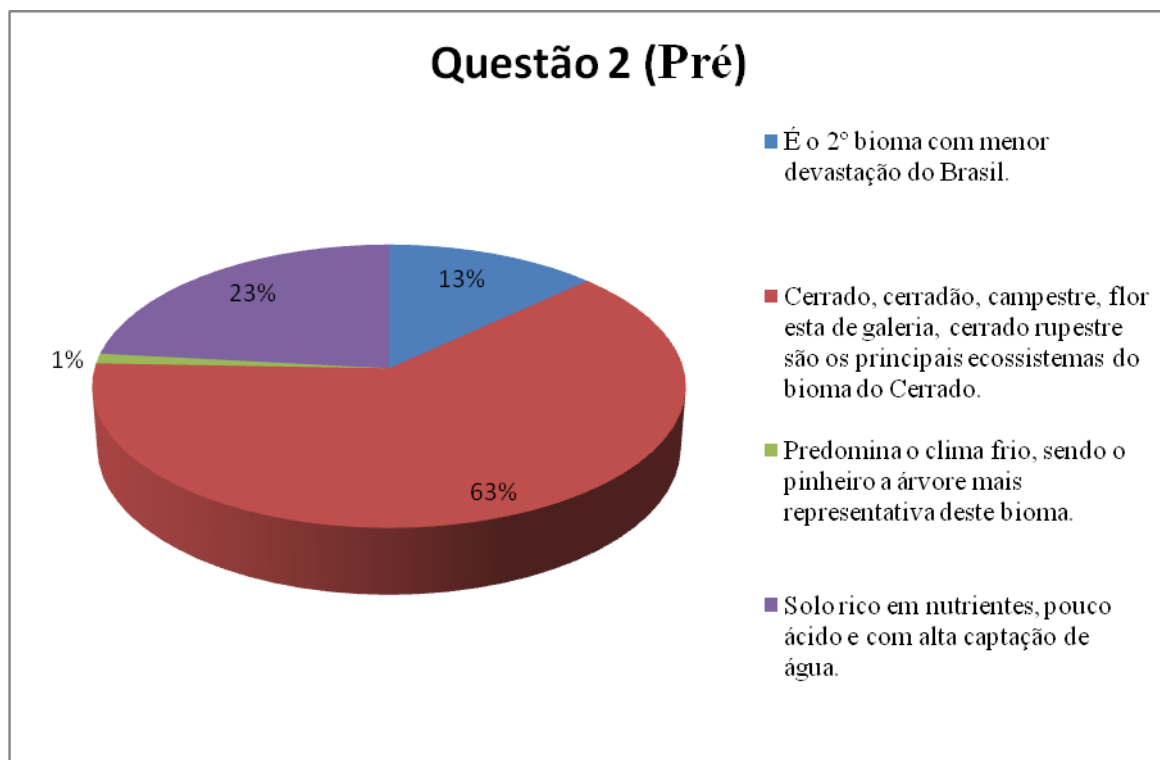


Figura 04. Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre o Cerrado.

Em relação à fauna do Cerrado, também foram colocadas quatro alternativas, sendo que 81% dos sujeitos participantes da pesquisa marcaram a alternativa esperada em que os principais representantes da fauna são: o lobo-guará, onça-pintada e tatu-canastra, sendo 7% responderam que o risco de extinção é muito baixo neste bioma, 6% responderam que o Cerrado é pobre em biodiversidade com poucas espécies representativas, 5% responderam que a fauna do Cerrado sofre pouca exploração humana e 1% responderam em branco, conforme mostra na figura 05.

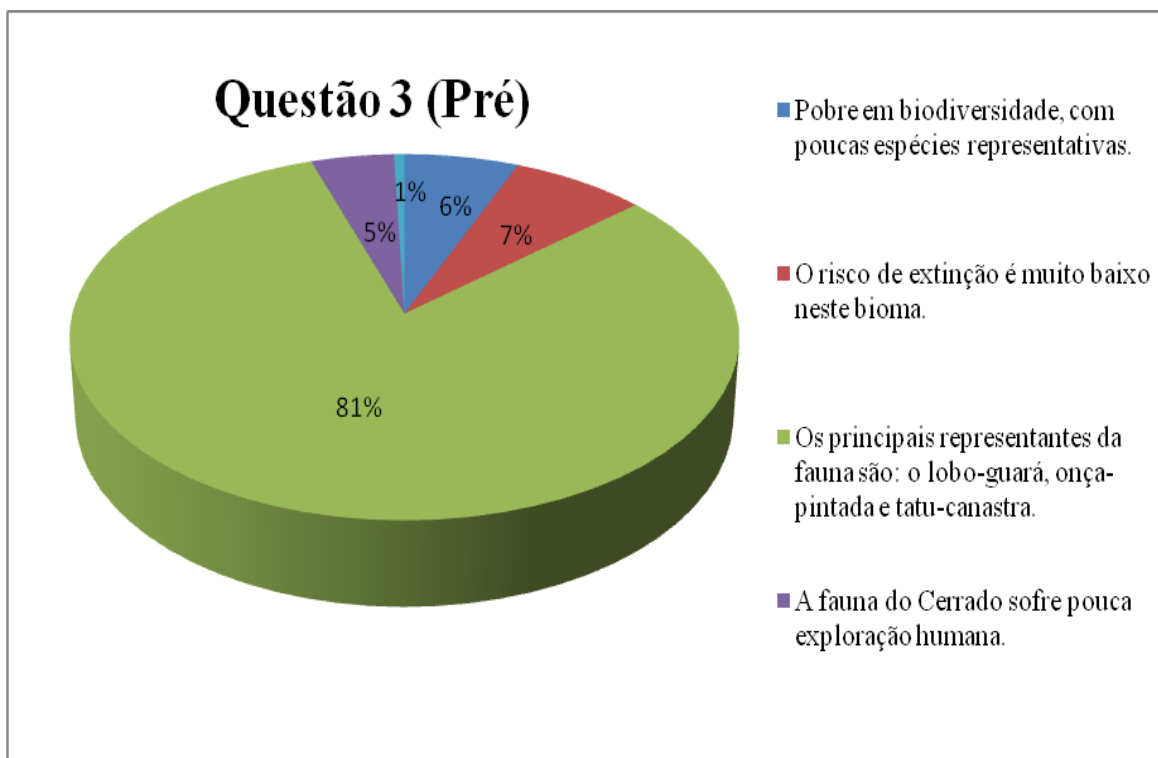


Figura 05. Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a fauna do Cerrado.

A flora do Cerrado engloba a vegetação baixa do Cerrado, com uma grande diversidade de espécies distribuídas sendo que as gramíneas possuem maior predominância (HERINGER *et al.*, 1977), seguindo de leguminosae, asteraceae, orchidaceae e poaceae. (FILARDI *et al.*, 2007). A flora do Cerrado é bastante rica, seus frutos contêm propriedades funcionais benéficas à saúde atendendo as necessidades dos consumidores, com características de gostos peculiares sendo aproveitadas na indústria farmacêutica como medicamentos antioxidantes, anti-inflamatórios, no setor gastronômico na confecção de bolos, picolés, sorvetes, geleias, óleos, sucos e também na forma de artesanato com vasos de fibra de buriti, brincos, tapetes, gerando assim um desenvolvimento sustentável e econômico (MORZELLE.*et al.*, 2015).

Em relação a representação da flora do Cerrado, 80% responderam que os principais representantes da flora são: a mangaba, jatobá, pequi e araçá, 11% responderam que os frutos comestíveis são pouco consumidos e comercializados, 6% responderam que o baru tem sido pouco explorado pela indústria moveleira, 2% responderam que nenhuma espécie serve de importância econômica, medicinal e ecológica e 1% responderam em branco. Conforme mostra a Figura 06.

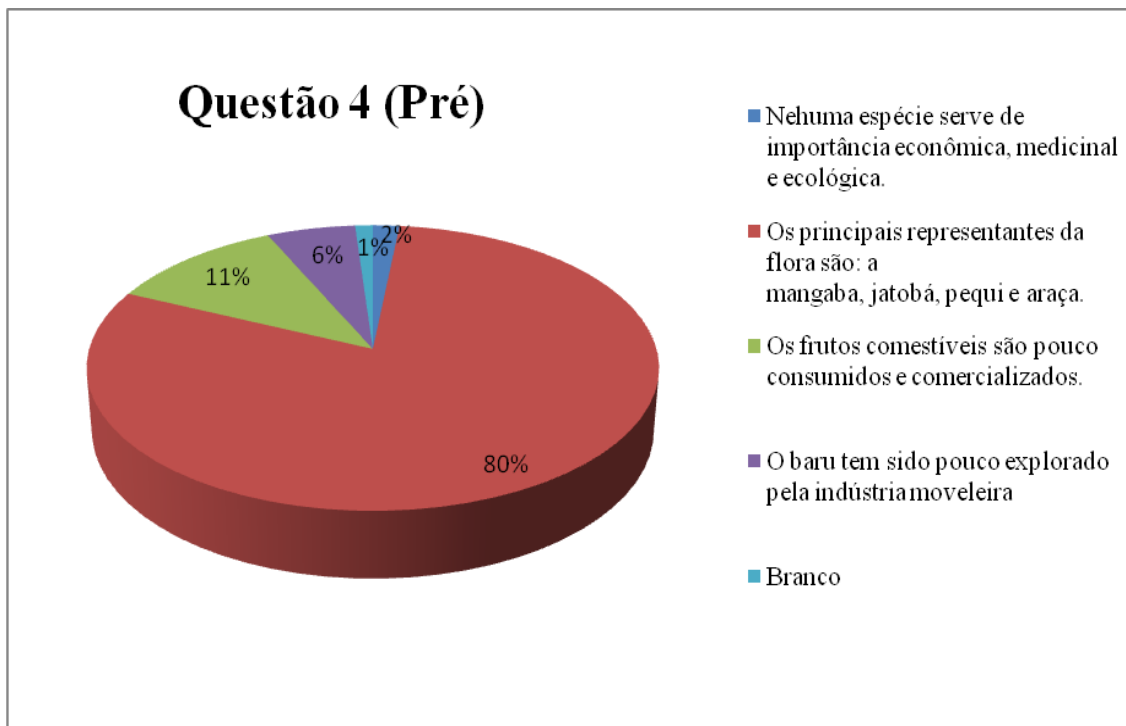


Figura 06. Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a flora do Cerrado.

Já as atividades que mais interferem na degradação do Cerrado, somente 48% responderam de forma esperada que eram as atividades agropecuárias, pastagens plantadas e criação bovina, 23% responderam que eram as atividades de extrativismo mineral, exploração de minérios como prata, ouro e bauxita, 23% responderam que seria por ocupação de posseiros que desencadeariam uma série de conflitos ambientais, 4% responderam que seria por piscicultura adotadas em propriedades rurais comuns e 1% responderam em branco, conforme mostra a Figura 07.

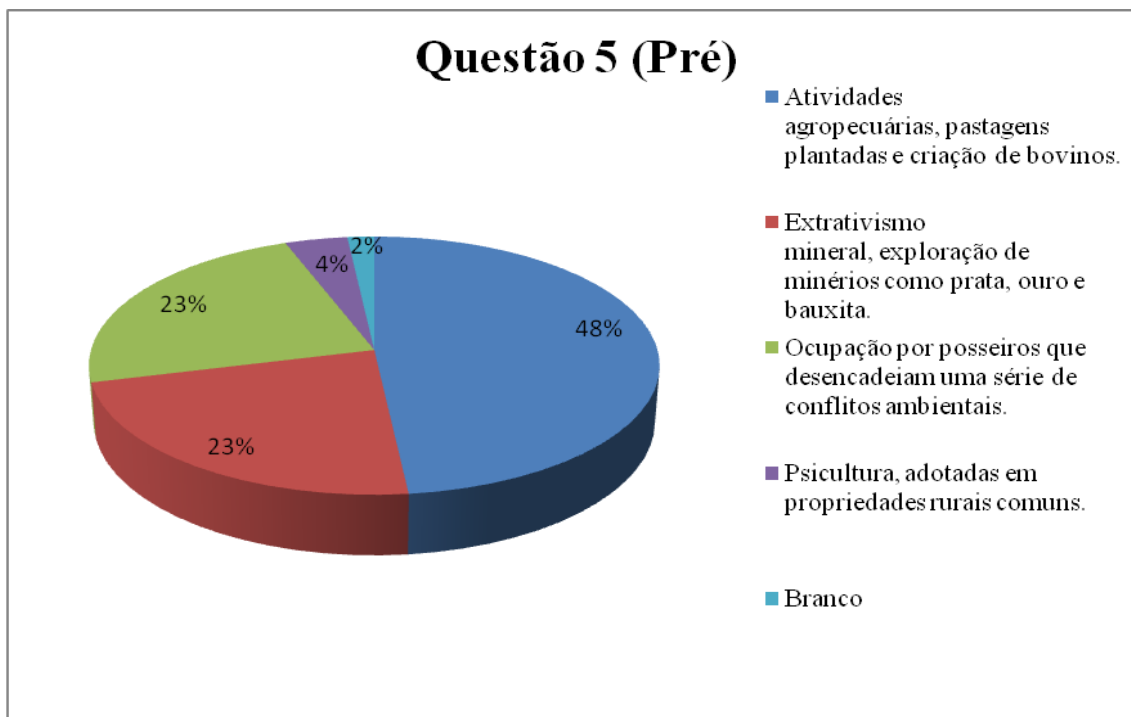


Figura 07. Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre quais possíveis atividades mais interferem na degradação do Cerrado.

Nota-se que na Tabela 02 que representa a questão 6, parte dos discentes afirmaram que evitar o desmatamento e queimadas minimizariam a devastação do Cerrado, sendo preocupante também que por motivos talvez de falta de conhecimento, ou maturidade em responder, 47 alunos deixaram em branco sendo uma possível causa o desconhecimento sobre o assunto. De acordo com Carvalho, Pereira e Ferreira, (2001), aula maçantes e monótonas não favorece o interesse do aluno em aprender resultando em respostas evasivas.

Tabela 02. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre quais medidas poderiam ser tomadas para evitar a devastação do Cerrado? (Pré). Questão 6

Concepções dos discentes sobre quais medidas poderiam ser tomadas para evitar a devastação do Cerrado.	Nº de alunos
Branco:	47
Respostas incoerentes.	4
Não sei.	4
Evitar o desmatamento e queimadas.	22
Evitar o desmatamento.	14
Evitar queimadas.	11
Conscientização humana.	8
Redução das atividades agropecuárias.	6

Fiscalização e punição para os infratores.	6
Evitar poluição, queimaduras e degradação do solo.	5
Diminuição das atividades agropecuárias, e evitar o desmatamento.	4
Preservação e reflorestamento.	4
Conscientização e punição com multas.	4
Menos fogo, mais chuva e mais cuidado.	3
Preservação de rios, florestas e conscientização humana.	3
Evitar poluição, queimadas e caça aos animais.	3
Conscientização sobre a importância do Cerrado.	2
Medidas de proteção ao meio ambiente.	2
Aumentar as áreas de proteção.	2
Preservação e Conscientização.	1
Intervenção do Estado para colocar proteção nas áreas críticas.	1
Programas de recuperação de áreas desmatadas, aplicação de multas para quem desmatar.	1
Evitar as expansões de terras desnecessárias, como por exemplo, fazendeiros com muitas terras inutilizadas.	1
A não interferência dos posseiros.	1
Controle de queimadas, preservação da biodiversidade.	1
Cuidar da natureza	1
Presença de ONG's.	1
A extinção do homem.	1
Não jogar restos de cigarros, pois pode queimar muito rápido.	1
Ação do governo.	1
Evitar matar animais, para não causar a extinção e não alterar os recursos da natureza.	1
A pouca exploração da fauna e flora.	1
Multas para quem estiver devastando.	1
Não tem como, pois o Cerrado se autodestroi causando incêndios.	1
Não tem como, pois os focos de incêndio se espalham com facilidade.	1
Implantar mais órgãos de fiscalização para o nosso bioma.	1
Não devastar o Cerrado para o bem de toda a humanidade.	1
Pontos de apoio e o IBAMA para ajudar.	1
Remover todos os exploradores do local.	1
Menos poluição no meio ambiente e rios e menor devastação de plantas e árvores.	1
Diminuição de caça de animais, principalmente os de riscos de extinção.	1

A Tabela 03 mostra as respostas dos discentes ao questionamento sobre como Cerrado poderia ser abordado em sala de aula e o que eles esperariam aprender com esta abordagem, sendo que muitos discentes apontaram a necessidade de mais informações a

respeito do tema e que estas deveriam acontecer por meio de aulas de campo que abordassem as características da fauna e da flora. Entretanto, ainda foi possível perceber que grande parte dos alunos (53), não responderam, provavelmente talvez por falta de conhecimento sobre o tema. Na pesquisa realizada por Rodrigues, Cunha e Guido (2001), os autores enfatizam que a escola é a principal fonte de informações sobre o Cerrado para os alunos, e se o professor não tiver um preparo sobre o assunto e buscar representações alternativas como, por exemplo mostras de Cerrado, palestras que estimulem o interesse do aluno, ocorrerá cada vez mais um número crescente de alunos desinteressados e com conceitos equivocados sobre o bioma.

Tabela 03. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre como o Cerrado poderia ser abordado em sala de aula e o que eles esperam aprender com esta abordagem (Pré). Questão 7

Concepções dos discentes sobre como o Cerrado poderia ser abordado em sala de aula e o que eles esperam aprender com esta abordagem.	Nº de alunos
Branco.	53
Respostas incoerentes.	10
Não sei.	4
Falar mais sobre a fauna e flora do Cerrado explicando a sua importância para a sociedade.	27
Aulas de campo, mostrando as características da fauna e flora.	20
Aulas dinâmicas, palestras, filmes.	16
Trabalhos.	7
Palestras, trabalhos e excursões.	5
Slides e fotos	4
Tudo	4
Palestras.	3
Aprender mais sobre os animais que vivem no Cerrado.	2
Aprender a importância da vegetação e dos animais na vida do ser humano.	2
Aprender o que realmente é o Cerrado e a sua importância.	2
O modo de convívio e sua culinária.	2
Trazendo vídeos de estudos científicos.	2
Através de projetos e espero aprender mais sobre suas características gerais.	2
Projetos e palestras	1
Aprender a biodiversidade e curiosidades em geral.	1
De forma que mostre os problemas e a forma correta de lidar com eles.	1
Cadeia alimentar e as formas de vegetação.	1
Levando os frutos e os animais do Cerrado para participarem.	1
Espero aprender sobre os recursos da água e tratar bem.	1
Aulas práticas, assim aprenderemos mais.	1

Aprender mais sobre as árvores medicinais do Cerrado.	1
Trazar exemplos em mãos para explicar o Cerrado; tipo a fauna e flora.	1
Na minha opinião nada.	1
De uma maneira mais exótica e menos urbanizada.	1

Em um estudo realizado em algumas escolas do Distrito Federal para alunos de Ensino Fundamental dos 5º e 6º anos, os dados obtidos mostraram que o Cerrado é pouco discutido e valorizado pelos docentes sendo tratado geralmente nas aulas de geografia e/ou ciências, não sendo tratado de modo transversal. Além disso, sua dimensão é atribuída em sala de aula de forma superficial, tratando-se apenas da caracterização da vegetação, reduzindo assim a sensibilização do aluno pelas questões ambientais (BIZERRIL; FARIA, 2003).

O autor desse estudo realizado nas escolas do Distrito Federal em seu artigo relata ainda, que a formação docente deve transcender os limites em sala de aula, reestruturando uma nova visão que seja menos simplista, Lopes (2010) contribui com esta informação enfatizando que:

O professor não deve se preocupar em apenas ir à sala de aula e passar o conteúdo científico aos alunos, ele também deve se preocupar com o social do aluno, o que o aluno vive fora da escola. O professor não está ali para apenas cumprir o conteúdo programático que o estado exija que ele cumpra, está ali para tornar seus alunos pessoas mais cultas, mais preocupadas com certas questões do nosso dia, mais dominadoras do saber (LOPES, 2010, p. 11).

. O professor é a peça fundamental para estimular através de estratégias de aprendizagem: vídeos, filmes, jogos, ambientes não formais o conhecimento científico, sendo que ele deve buscar possibilidades que permitam um salto na conduta de aprendizagem do aluno e dele também, recorrendo sempre a um diagnóstico epistemológico, social, político, cultural para que confira uma ação de análise da realidade do aluno, podendo assim contribuir na prática educativa (LIMA, 2000).

5.2 PALESTRA

O conteúdo “Biomias Brasileiros” já faz parte do currículo de referência do Estado de Goiás para os 3º anos do Ensino Médio. Entretanto, devido a uma fragilidade na ementa de conteúdos estabelecida por parte dos currículos, muitas vezes a visão mais

crítica é negligenciada, apresentando algumas dificuldades em decorrência da falta de tempo, a experiência de professores com o assunto e a restrição a métodos monótonos de aulas, onde se explora espaços não formais de Educação (GOHN, 2011).

Com a finalidade de ampliar as informações sobre o bioma do cerrado aos alunos dos 3º anos do Ensino Médio foi realizada no dia 13 de abril de 2016, uma palestra com o tema “A diversidade Biológica do Cerrado”. Os discentes foram organizados em números de alunos sendo a palestra realizada em uma sala de vídeo da escola, com a duração estimada em 1 hora (Figura 08).



Figura 08 (A e B) - Alunos dos 3º anos do Ensino Médio assistindo a palestra sobre a diversidade biológica do Cerrado.

Entre as abordagens trabalhadas foram destacadas: a caracterização, geografia, fauna e flora do Cerrado, e os principais impactos que implicam na perda das riquezas das espécies. Outro aspecto importante desenvolvido a questão do fogo natural que pode ser benéfico e o fogo antrópico.

O fogo natural tem um papel importante nas características morfológicas e funcionais da vegetação do Cerrado, já que estas características funcionam como uma adaptação a passagem do fogo e as condições climáticas, ao tipo de solo. Estruturas como porte baixo das árvores, espessa camada de súber que propiciam o isolamento térmico dos tecidos vegetais e também muitos frutos que só liberam suas sementes após a passagem do fogo, favorecendo a ciclagem de nutrientes, rebrotamento e floração. (WALTER, 2006).

A abundância de espécies pode ser comprometida pela intervenção humana, já que quando o clima está bem seco e a umidade relativa muito baixa, incêndios

antropicos feito de forma irregular e intensificado pode causar eventos catastróficos para a diversidade, ocasionando perdas de espécies sensíveis (BARROS, 2009), o fogo também é utilizado para limpar os terrenos para plantio, por exemplo, de soja, algodão, feijão, fragilizando e empobrecendo mais o solo, devido à perda de nutrientes, causando também processos erosivos (RIBEIRO; WALTER, 1998).

Outra vertente relacionada foi às atividades que mais interferem na devastação do Cerrado, mostrando o cenário da agricultura intensiva e a agropecuária, que em grande parte reduzem o bioma do Cerrado, por conta da utilização indiscriminada do solo, que logo se torna mais pobre em nutrientes tornando-se infértil (RIBEIRO; FONSECA; SOUSA-SILVA, 2001).

Ao refletir os dilemas que englobam este bioma, foi possível analisar também, que nem tudo está perdido. Foram apresentados nas Organizações Não Governamentais (ONG's) que ajudam a estabelecer critérios de conservação, incentivando a ação crítica e reflexiva de uma conscientização ambiente. Também foi mostrado no material de apresentação da palestra as unidades de conservação que protegem o Cerrado, entre elas: Chapada dos Veadeiros, Parque Nacional das Emas e o Parque Nacional de Brasília.

Os alunos se mostraram atentos e receptivos as informações repassadas durante a palestra, fizeram perguntas que demonstraram uma percepção fragilizada pelo senso comum, uma vez que não sabiam que o Cerrado é relevante para a manutenção da fauna e flora e também para os seres humanos, já que é um bioma potencialmente explorado nas vias medicinais, gastronômicas, artesanais e econômicas (OLIVEIRA, 2011).

Em seguida foi apresentado o vídeo (Figura 09), com o nome " Você conhece o Cerrado"?, que foi produzido pela WWF (World Wide Found), uma organização não governamental internacional que atua na conservação do meio ambiente. No vídeo foi mostrada a ocupação do Cerrado que representa um quarto do território brasileiro, contendo mais de dois milhões de quilômetros quadrados, sendo a segunda maior formação vegetal da América do Sul e que tem uma conexão com outros quatro biomas brasileiros: Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal e Caatinga, levando a reflexão que se o Cerrado for perdido afetará estes outros biomas.



Figura 09 (A e B) - Alunos dos 3º anos do Ensino Médio assistindo ao vídeo: "Você conhece o Cerrado"?

De acordo com dados do vídeo e os estudos relatados pelos pesquisadores Klink e Machado (2005), fica evidente que mais de 50% da vegetação do Cerrado já foi perdida devido a ocupação humana, atividades agrícolas, trazendo danos ambientais como secas mais severas, redução e poluição dos aquíferos, mudanças climáticas, erosão dos solos favorecendo a extinção de espécies endêmicas que por sinal muitas delas, não se encontram em áreas de conservação.

A participação dos alunos durante o desenvolvimento da palestra e do vídeo mostrou olhares atentos, curiosos, no entanto, foi perceptível que eles ainda apresentavam fragilidades em relação ao conteúdo trabalhado.

5.3 MOSTRA DO CERRADO

A mostra sobre Cerrado foi realizada no dia 14 de abril de 2016, os alunos dos 3º anos do Ensino Médio, participaram da feira, sendo distribuídos em duas turmas, tendo ao todo seis rodízios, contendo a parte gastronômica, sendo constituída de bolo de fubá, araticum, doce de buriti, semente de baru torrada, suco de cajá, suco de caju e suco de mangaba, parte de exposição de frutos e sementes foram expostas: semente de jatobá, castanha do baru, casca de barbatimão, pau terra, faveira e esembéquia. Os alunos manusearam, perguntaram a importância médica e ficaram bem curiosos, já que muitos nunca tinham visto ou degustado os frutos. Outra parte bem simbólica da parte medicinal foi explorada, sendo mostrado o óleo de buriti que é rico em ácidos graxos e vitaminas que ajuda a controlar o colesterol alto e também serve como protetor solar

(SILVA *et al*, 2010) e também divulgado o gel massagador de arnica e copaíba com propriedades anti-inflamatórias, sendo o baru, barbatimão, pau-santo as plantas mais comuns tratadas para infecções de garganta. (VEIGA Jr; PATITUCCI; PINTO, 1997).

As figuras 10 e 11 ilustram esta alternativa de ensino, a mostra do Cerrado, que teve o objetivo de concretizar o contexto do bioma Cerrado, inserindo algumas espécies mais comuns pertencentes ao bioma.



Figura 10 (A e B). Mostra do Cerrado: Artesanato, frutos, culinária e medicinal.



Figura 11. (A e B). Figura A: Explicação sobre a mostra do Cerrado, inserindo curiosidades sobre o acervo expositivo. Figura B: Alunos da terceira série do Ensino Médio degustando a parte culinária da mini feira e interagindo com o acervo.

5. 4 QUESTIONÁRIO PÓS

Em relação ao número de frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre o Cerrado e sua importância no pós-questionário, houve uma melhora significativa nas respostas com mais propriedades e sendo que também foi reduzido o número de questões em branco comparado ao questionário pré, mostrando mais

maturidade na condução das respostas embasadas na aquisição das informações que foram atribuídas e associadas ao projeto.

Os resultados obtidos por Martins & Brando (2000), sobre o levantamento da concepção de alunos do ensino médio sobre o Cerrado tiveram respostas similares às do presente trabalho ao serem analisadas também por questionário pré e pós, apontando algumas delas como " É um tipo de vegetação de casca grossa, vegetação rasteira", " Possui clima seco com muitas queimadas" " Árvores tortuosas e de médio porte", apresentando também conceitos generalizados. Os autores inferiram uma outra alternativa para construir o conhecimento que foi uma aula de campo, verificando que antes das informações construídas os alunos tiveram muita dificuldade de definir o bioma Cerrado e analisar aspectos de suas características. Essa experiência também na realização do presente projeto, depois que os alunos vivenciaram um pouco no campo a biodiversidade, puderam compreender a fauna e flora podendo assim ser contextualizado, melhorando a percepção e conseqüentemente as respostas relacionadas ao tema abordado, conforme mostra a Tabela 04.

Tabela 04. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre o Cerrado e a sua importância (Pós). Questão 1

Concepções dos discentes sobre o Cerrado e sua importância	Nº de alunos
Branco.	23
Respostas incoerentes.	1
Não sei.	2
2º maior bioma do Brasil e importante para a fauna e flora.	9
Possui uma diversidade muito grande em sua fauna e flora e abastece grande parte do nosso país.	9
Clima árido, com árvores retorcidas, casca grossa e com solo pobre.	9
É importante no meio ambiente do Brasil	7
É o principal bioma, rico em frutos, árvores e é seco o solo rico em nutrientes.	6
É um bioma de intersecção de todos os biomas com importância na captação de água para os lençóis freáticos.	6
Vegetação com raízes profundas e árvores de pequeno porte.	5
O Cerrado tem uma variedade enorme de espécies endêmicas, suas árvores possuem raízes compridas para que possam obter recurso hídrico do solo m uma longa distância.	5
É um dos mais importantes biomas do Brasil por causa de suas características.	5
O Cerrado é considerado o berço das águas, se o Cerrado acabar, nós acabaremos morrendo.	5

Grande bioma com grande importância no Brasil, devemos cuidar bem dele.	5
É uma vegetação de clima tropical, árido predominantemente no centro-oeste.	4
O Cerrado é importante pois abriga os animais e várias nascentes vêm do Cerrado.	4
O Cerrado é um ecossistema bastante diversificado, muito importante para o meio ambiente e é um armazenador de água.	4
Possui uma grande diversidade, e importante porque serve para nós, florestas e animais.	4
O Cerrado predomina no nordeste e centro-oeste. É de suma importância, pois abriga espécies de todos os tipos e vegetações diversas às vezes quase extintas.	3
Bioma brasileiro e tem importância pois é predominantemente de Goiás.	3
É importante porque precisamos de tudo que está envolvido com o Cerrado.	3
É um grande bioma e está ameaçado de extinção, possui flora e fauna diversificada.	3
É um dos maiores bioma do país considerado a mãe das águas.	3
Segundo maior bioma existente no Brasil, e é um dos mais devastados, sem ele morreríamos.	2
O Cerrado é muito importante para as bacias hidrográficas de todo o Brasil, porque os seus rios pequenos deságuam em rios maiores.	2
É um bioma em que nós vivemos, é muito rico com importância medicinal e econômica.	2
2º maior bioma do Brasil, e abrange todo o estado de Goiás.	2
É o 2º bioma com menor devastação do Brasil. Os principais representantes da fauna são: lobo-guará e a onça-pintada.	2
2º maior bioma, ficando somente atrás da Mata Atlântica, bioma que também tem a maior devastação e as raízes de suas plantas chegam a grandes metros, seus frutos tem uma característica de casca dura.	2
É um bioma que ocupa 25% do território brasileiro, onde existe as nascentes que alimentam importantes rios e tem uma fauna e flora riquíssima.	2
2º bioma maior em devastação e extensão, seu solo não é muito rico em nutrientes, pois é ácido.	2
O Cerrado é muito importante para a agropecuária, etc.	2
Sabemos que está sofrendo com a intervenção do homem, sendo que ele é muito importante, pois as nascentes se encontram em boa parte dele.	2
O Cerrado predomina-se pelas árvores baixas com troncos retorcidos e abrange vários estados, sendo que 50% da sua estrutura já foi devastada.	2
Com características de campo limpo, campo sujo, árvores retorcidas e de pequeno porte e raízes profundas.	1
Possui o clima seco, o risco de extinção é alto.	1
O Cerrado abastece vários aquíferos e sem ele a água pode diminuir e a biodiversidade também.	1
Rico em frutos com alto valor nutricional, vegetação com predominância de gramíneas.	1
Tipo único de bioma com características diversas e é o pai das águas subterrâneas.	1
Ele é importante na apresentação seca do solo.	1
Possui uma vegetação tipo savânica. É importante para cosméticos e medicina.	1
O Cerrado tem árvores secas e com muita devastação, frutos comestíveis como o murici,	1

mangaba, bacuri, jatobá e pequi.	
O Cerrado é a estrutura ambiental mais predominante no Brasil, sua importância é que o solo é mais fertilizante e tem muitos rios.	1
Tem árvores com raízes longas, formando uma floresta invertida e possui 5 biomas.	1
O Cerrado está sofrendo com o desmatamento, colocando várias espécies em risco de extinção.	1

A falta de informação sobre o tema e aulas pouco dinamizadas, faz com que o aluno muitas vezes se desinteresse pelo assunto, já que ele é envolvido só pela teoria e dificultando assimilação do objeto de estudo.

A partir do momento que o aluno recebe ferramentas de aprendizagens novas, junto com a determinação e o estímulo do professor a qualidade de percepção melhora e o desinteresse pode ser reduzido, resultando no bom desempenho educativo. O questionário pós foi um exemplo de resultados significativo melhores, comparado aos dados anteriores do questionário pré, servindo de exemplo a figura 12, que trata a relação do conceito sobre o Cerrado que foram oferecidas quatro alternativas possíveis de respostas sendo que 66% marcaram a alternativa esperada Cerrado, cerradão, campestre, floresta de galeria, cerrado rupestre são os principais ecossistemas do bioma do Cerrado, 19 % responderam que o solo é rico em nutrientes, pouco ácido e com alta captação de água, 12% responderam que é o 2º bioma com menor devastação do Brasil , 2% responderam que predomina o clima frio, sendo o pinheiro a árvore mais representativa deste bioma e 1% responderam em branco.

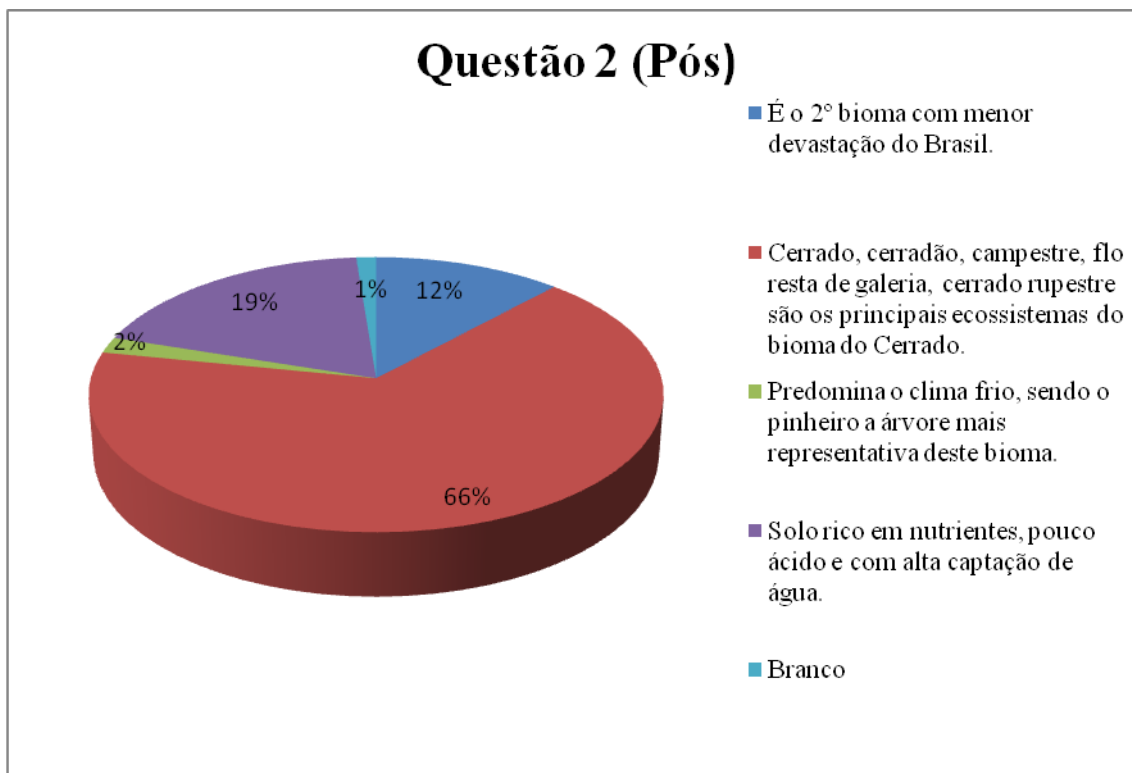


Figura 12. Frequência de respostas dos alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre o Cerrado.

Em relação à fauna do Cerrado, também foram colocadas quatro alternativas, sendo que 91% marcaram a alternativa esperada em que os principais representantes da fauna são: o lobo-guará, onça-pintada e tatu-canastra, sendo 4% responderam que o risco de extinção é muito baixo neste bioma, 6% responderam que o Cerrado é pobre em biodiversidade com poucas espécies representativas, 5% responderam que a fauna do Cerrado sofre pouca exploração humana e 1% responderam em branco, conforme mostra a figura 13

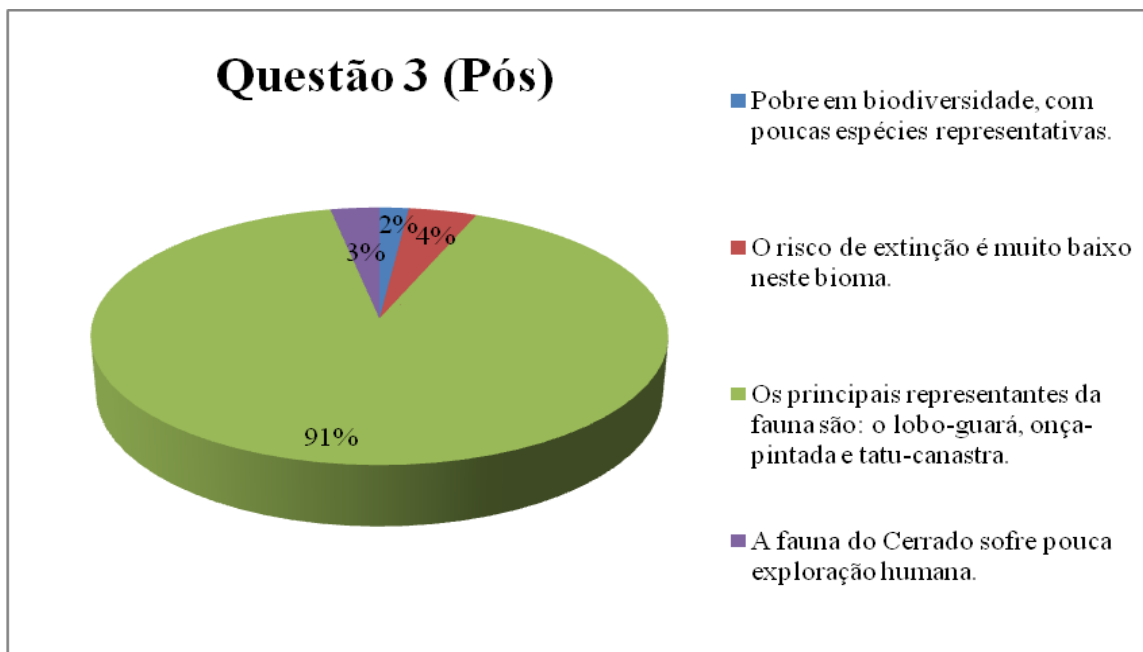


Figura 13. Frequência de respostas dos alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a fauna do Cerrado.

Em relação à representação da flora do Cerrado, mostrada a figura 14, cerca de 89% responderam de maneira esperada que os principais representantes da flora são: a mangaba, jatobá, pequi e araçá, 7% responderam que os frutos comestíveis são pouco consumidos e comercializados, 3% responderam que o baru tem sido pouco explorado pela indústria moveleira, 1% responderam que nenhuma espécie serve de importância econômica, medicinal e ecológica .

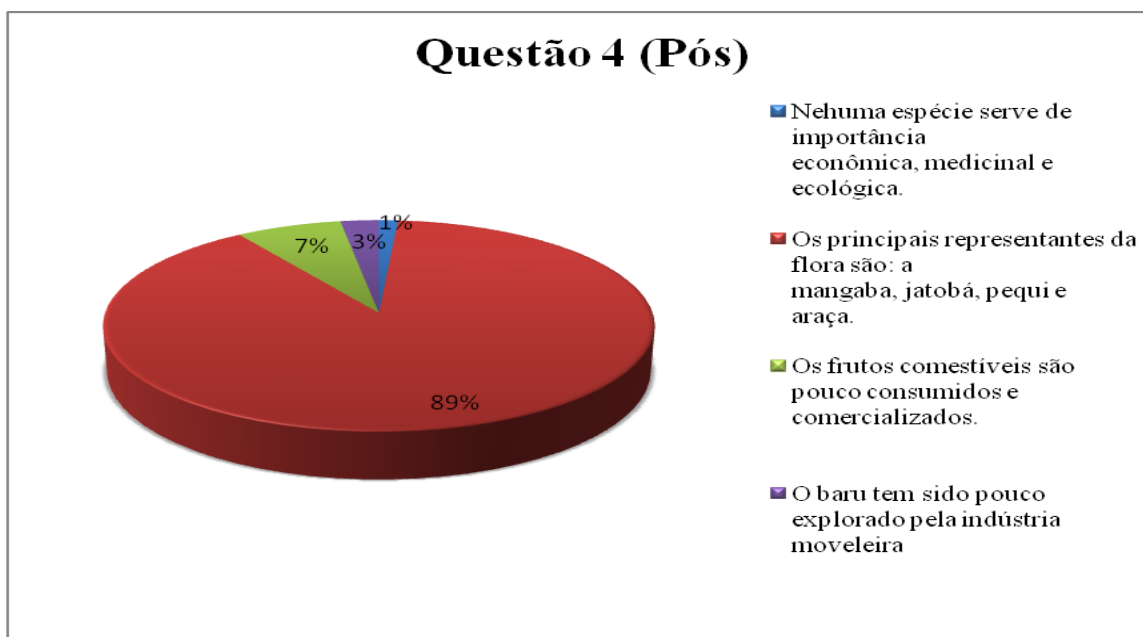


Figura 14. Frequência de respostas dos alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a flora do Cerrado.

O baru é um fruto com potencial econômico, nutricional e medicinal alto, segundo o estudo feito por Souza, Fernandes, Naves (2012) sobre a eficiência alimentar e qualidade proteica das sementes de baru e pequi procedentes do Cerrado brasileiro, eles constaram o seguinte resultado:

A semente de baru possui melhor eficiência alimentar e qualidade proteica em relação à semente de pequi, podendo sua proteína ser classificada como de qualidade intermediária à boa. Por isso, o consumo da semente de baru é recomendado em uma alimentação saudável, ou como ingrediente de preparações, em substituição a outras sementes comestíveis, como o amendoim, e às nozes em geral, contribuindo assim para um aporte proteico adequado (SOUSA; FERNANDES; NAVES, 2012).

Em relação as atividades que mais interferem na degradação do Cerrado mostradas na figura 15, cerca de 71% responderam de forma esperada que eram as atividades agropecuárias, pastagens plantadas e criação bovina, 13% responderam que seria por ocupação de posseiros que desencadeariam uma série de conflitos ambientais, 8% responderam que eram as atividades de extrativismo mineral, exploração de minérios como prata, ouro e bauxita, 4% responderam que seria por piscicultura adotadas em propriedades rurais comuns e 4% responderam em branco..

Myers (1998), aponta que nos últimos quarenta anos devido à intensa ocupação humana e o aumento das atividades agropecuárias, a vegetação nativa vêm sendo substituídas por plantações de soja, milho, cana, algodão, ocasionando na perda da diversidade. Além de outras atividades que contribuem para a perda da biomassa como garimpo, mineração que também são atividades lucrativas com alta expansão e que acabam interferindo na dinâmica das espécies.

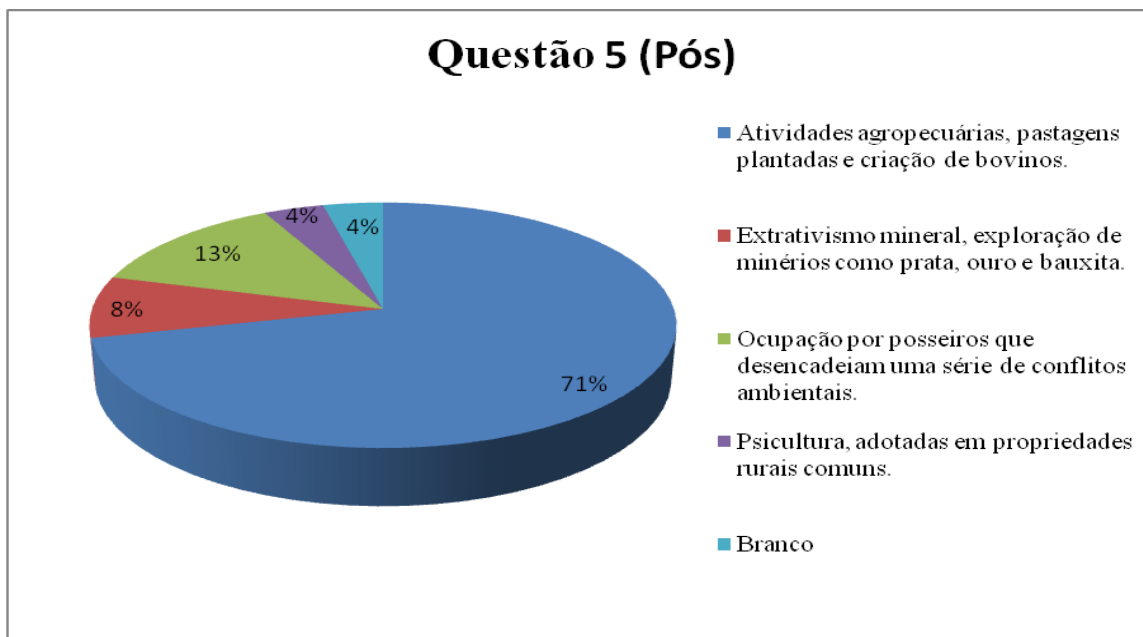


Figura 15. Frequência de respostas dos alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre as possíveis atividades que mais interferem na degradação do Cerrado.

Na categoria de quais medidas poderiam ser tomadas para evitar a devastação no pós-questionário, mostrada na Tabela 05, houve uma melhora na condução das respostas, tendo uma diminuição de respostas em branco comparado ao pré, e neste as repostas que foram mais sugeridas como medidas foram evitar queimadas, preservar as árvores da vegetação original, não poluir e a conscientização humana.

Tabela 05. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre quais medidas poderiam ser tomadas para evitar a devastação do Cerrado? (Pós). Questão 6

Concepções dos discentes sobre quais medidas poderiam ser tomadas para evitar a devastação do Cerrado.	Nº de alunos
Branco:	18
Respostas incoerentes.	1
Não sei.	1
Evitar queimadas.	17
Preservar suas árvores da vegetação original, evitar queimadas e a poluição.	16
Conscientização humana, sobre a importância do bioma Cerrado.	14
Diminuição das atividades agropecuárias, e evitar o desmatamento e queimadas.	14
Aumentar as áreas de proteção, conscientização humana.	11
Preservação da fauna e flora.	9
Evitar o desmatamento.	6
Maior fiscalização das áreas de reserva para impedir o desmatamento.	6
Preservação da natureza para que não haja poluições e desmatamento.	5

Maior fiscalização em todas as áreas, agregar leis com maior rigidez para os infratores.	5
Criar reservas, leis que proíbem o desmatamento e mais interesse da população e até mesmo do governo.	5
Programas de recuperação de áreas desmatadas, aplicação de multas para quem desmatar.	3
O cuidado com o meio ambiente o homem deve ter.	3
Mais instituições para protegerem o Cerrado e a conscientização do homem.	2
O Cerrado deveria ser restrito, assim evitaria a entrada de "exploradores", preservando o Cerrado.	2
Apoiar uma campanha para a preservação do Cerrado e tentar apoio dos principais criadores de bovinos.	2
Diminuir as queimadas e procurar salvar os animais que estão em extinção.	2
Aumentar as áreas de reserva e preservar as nascentes.	2
Reflorestamento, delimitar áreas de mata ciliares.	2
Extrair menos nutrientes de sua fauna e flora.	2
Investir em equipamentos de tecnologia agrícola que poupe o solo de agrotóxicos	1
Menor temperatura.	1
Conscientização e plantar mais árvores.	1
Maiores áreas de conservação, pois o Brasil, pois equivalem a 3%, então acho que o governo poderia investir mais na conservação do restante do bioma.	1
Não prejudicando o solo nem mesmo a caatinga, pois nosso solo é bem parecido com a do nordeste e nosso clima tem um pouco do aspecto, e sem a devastação da fauna e flora do Cerrado.	1
Com chuvas para as árvores e a terra para ficarem mais úmidas.	1
Através de debates, pois assim cada um daria a sua opinião.	1
Diminuir a interferência humana.	1
Criação de parques ambientais.	1
Não jogar toco de cigarro nas florestas.	1
Cada um fazer sua parte para preservar o Cerrado.	1
Fiscalização do governo nos latifundiários que desmatarem.	1

As respostas da Tabela 06 apontam como os discentes gostariam que o Cerrado fosse abordado em sala de aula, com a sugestão de explorar as características do Cerrado e serem feitas aulas mais dinâmicas como palestras, filmes, feiras e até mesmo aula de campo. Essas foram as respostas mais idealizadas, refletindo que mesmo que a agenda do professor e da escola seja complexa, é de grande importância dinamizar as atividades de ensino, para que os alunos vivenciem e entendam a importância dos assuntos trabalhados. Dessa forma o processo educativo bem direcionado rompe as

barreiras tradicionais, contribui na formação da conduta do aluno, estimulando-lhe a inquietação e o conduzindo-o à práticas mais reflexivas.

Neste sentido, as mudanças nas metodologias se fazem necessárias para que o professor possibilite ao aluno, entender os processos cognitivos que poderiam ser explorados para uma melhor percepção. É preciso salientar que não há um único modo de ensino eficaz, porque a construção cognitiva é gradual e complexa dependendo do esforço conjunto, da ação recíproca, mas para isso o professor deve ter força de vontade e ser competente para enfrentar aos obstáculos que permeiam o contexto escolar (FIGUEIREDO, 2009).

Tabela 6. Frequência das respostas apontadas pelos discentes sobre como o Cerrado poderia ser abordado em sala de aula e o que eles esperam aprender com esta abordagem (Pós). Questão 7

Concepções dos discentes sobre como o Cerrado poderia ser abordado em sala de aula e o que eles esperam aprender com esta abordagem.	Nº de alunos
Branco.	26
Respostas incoerentes.	2
Não sei.	1
Falar mais sobre a fauna e flora do Cerrado explicando a sua importância para a sociedade.	32
Aulas dinâmicas, palestras, filmes, degustações para ser mais fácil de aprender.	18
Projetos e palestras mais dinâmicos;	13
Através de projetos e feiras demonstrativas espero aprender mais sobre a importância do Cerrado.	12
Palestras, trabalhos e excursões.	10
Aulas de campo, mostrando as características da fauna e flora vivenciando o Cerrado.	8
Aulas práticas, assim aprenderemos mais.	6
Poderia ser abordado nas aulas de Biologia e Geografia, de suma importância para a conscientização.	5
A importância do Cerrado para o ecossistema	4
Aprender o que realmente é o Cerrado e a sua importância.	4
Trazer exemplos em mãos para explicar o Cerrado; tipo a fauna e flora.	3
Trabalhos em grupos: teatros sobre o tema.	3
Aprender como cuidar dele, tentar cultivar frutas ou árvores típicas do Cerrado.	2
Aprender a preservar o Cerrado	1
Falar mais da flora do Cerrado.	1
Levando os frutos e os animais do Cerrado para participarem.	1
Mostrando mais exemplos.	1
Pesquisas e explicações sobre a diversidade do Cerrado.	1
Poderia ser abordado de forma lúdica.	1

Aprender mais sobre os animais que vivem no Cerrado, através de palestras.	1
Que o Cerrado tem vários frutos que eu nunca tinha visto falar.	1
Trazer sua importância econômica.	1
Slides e fotos para os alunos aprenderem melhor.	1
Poderia ser abordado nas aulas e para incentivo do aluno passar trabalho valendo nota.	1

6. DISCUSSÃO

A necessidade de estudar, refletir e buscar estratégias que intensificassem o conhecimento dos sujeitos aprendentes, permitiu escolher alternativas que pouco são exploradas na dinâmica em sala de aula, como possibilidade de introduzir uma interpretação sólida, especialmente voltada ao Cerrado, por entender que é o bioma da região pertencente a eles, e que hoje devido ao intenso desmatamento por causa da inserção de pastagens, e agropecuárias, as espécies endêmicas estão suscetíveis ao risco de extinção. Assim, foi possível verificar nas aulas de estágio que há um número significativo de alunos que não conhece a fauna e flora do Cerrado e não entendem a importância deste bioma para a sociedade que nele se encontra. Essa preocupação com a falta de conhecimento e com a questão conservacionista estimulou ao longo das aulas promoverem práticas que auxiliassem na construção do conhecimento com olharem mais pertinente e aberto à riqueza envolvida pelo Cerrado.

A partir das análises dos questionários pré e pós, foi possível perceber uma melhora nos conceitos do Cerrado em uma perspectiva mais ampla além das características morfológicas: árvores tortas, casca grossa, vegetação só do centro-oeste, foi possível aprofundar em aspectos voltados à questão dos problemas ambientais, a intervenção humana: o fogo, que destrói boa parte da biodiversidade, desertificando solos, tornando-os mais ácidos e pobres em nutrientes.

A falta de informações concretas, ou desconhecimento sobre o assunto permitiram uma possível suposição na estimativa de maior número de questões em branco no questionário pré e também de maiores números de respostas erradas em detrimento ao questionário pós.

A palestra e a mostra do Cerrado mostrou uma possível compreensão dos conceitos referentes ao tema, em que os alunos puderam ouvir, ver, tocar, entender a riqueza que compõe o bioma Cerrado e a importância relacionada à conservação dele

para com as outras espécies e também do ser humano. A análise sobre as estratégias inseridas possibilitou uma melhora no quadro das informações obtidas no questionário pós, em que os alunos tiveram respostas mais diversificadas, assumindo uma postura mais fundamentada e neste caso também diminuíram os índices de respostas em branco, que foi bastante relevante para a decisão e aplicação do trabalho.

Os resultados obtidos nos questionários mostraram-se o quanto às estratégias pedagógicas são importantes, já que contribui para a interação dos alunos, construindo reflexões mais aprofundadas que implicam na visão reducionista inserida nos livros didáticos (BIZERRIL, 2003) reduzindo as possibilidades de trabalhar o senso crítico em sala de aula, e obtendo comportamentos evasivos e apáticos dos alunos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho foi uma oportunidade gratificante para os palestrantes de também aprenderem com os alunos, entendendo a realidade deles e podendo contribuir com os alunos, com um pouco mais de informações sobre a realidade do Cerrado. Ao observar esta etapa da pesquisa com os alunos foi possível perceber que o senso crítico dos alunos ainda se encontra bem distante da realidade investigativa, visto que a interação promovida com o conteúdo é muitas vezes movida por um processo superficial, obrigatório e sem nenhum objetivo que possa possibilitar nas mudanças comportamentais e posturas críticas nos alunos.

Nesta pesquisa foi possível perceber que ao assumir uma postura de buscar ferramentas alternadas que suscite a práxis pedagógica, levando em consideração os dilemas enfrentados como o receio de algo novo, a desatualização, a apatia dos alunos, a restrição nas políticas escolares, às deficiências na infraestrutura, o docente deve reconhecer o seu papel e acreditar em seu trabalho, procurando alternativas para levar estratégias diferenciadas para seus alunos, dispondo de um olhar mais crítico e reflexivo. Essa postura a princípio não é fácil, mas a parceria com a gestão e com o aluno promove uma segurança e confiabilidade nas questões voltadas à aprendizagem, devendo o professor realizar o diagnóstico constante nas suas aulas, buscando assim possibilidades que clareiam as rupturas do fracasso escolar.

Em aulas diferenciadas como palestras, mostras entre outras, os alunos mostraram se bastante empolgados e curiosos, o que pode ser entendido pelo fato das atividades serem fora da sala de aula, propiciando uma ação mais contextualizada, sendo que através destes momentos é possível repensar as práticas didáticas constantemente, objetivando sempre a busca por um modelo alternativo que insira na realidade daquele aluno informações que contribuam para que ele possa sair do senso comum, para o científico, tornando-se um sujeito atuante na sociedade, podendo assim intervir de forma positiva na mesma.

Foi possível verificar que antes no questionário pré os alunos apresentaram muitas dificuldades em conceituar e caracterizar o bioma Cerrado, levando em consideração uma análise que permitisse um ato de intervenção, buscando enfrentar os problemas cognitivos, necessitando de uma complementação mais contextualizada através de recursos dinâmicos permitindo que o aluno interpretasse e assimilasse melhor. Questões em branco ainda perpetuaram no questionário pré e pós, podendo

supor que na intervenção do trabalho alguns alunos faltaram, a palestra e a mostra do Cerrado, outros ainda desconhecem o assunto totalmente.

Assim, as práticas desenvolvidas foram importantes para a construção desta assimilação de ideias voltadas ao Cerrado, sendo que ainda é preciso muito esforço e comprometimento para que se torne uma atividade consciente e que futuramente esse desenvolvimento possa levar a experiências que contribuam efetivamente na qualidade de vida da sociedade e do meio ambiente, formando sujeitos ecológicos e conscientes.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, L.M.S., CAMARGO, A.J.A. **Cerrado: ecologia e caracterização**, Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004.

BARRO, F.S. **A ação do homem no processo de destruição do Cerrado**. Trabalho de conclusão de Curso de Geografia. Faculdade Projeção. Taguatinga – DF, 2009.

BIZERRIL, M.X.A. O cerrado nos livros didáticos de geografia e ciências. **Jornal da Ciência**, v.32, p. 56, 2003.

BIZERRIL, M.X.A., FARIA, D.S. A escola e a conservação do Cerrado: Uma análise no Ensino Fundamental do Distrito Federal. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Brasília, vol. 10, pp 19-31, jan./jun. 2003.

BONIN, L.F.R. Educação, consciência e cidadania. SILVEIRA, AF., *et al.*, org. **Cidadania e participação social [online]**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, pp. 92-104, 2008.

CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental: a formação de sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, M.F.N., PEREIRA, V.C., FERREIRA, S.P.A. **A (des)motivação da aprendizagem de alunos de escola pública do ensino fundamental I: Quais os fatores envolvidos?**. Trabalho de conclusão de Curso de Pedagogia. Universidade Federal de Pernambuco - PE, 2001.

CUNHA, M.I. Qualidade da graduação: o lugar do assessoramento pedagógico como propulsor da inovação e do desenvolvimento profissional docente. **Rev. Educar. online**, Curitiba, n. 57, pp. 17-31, Jul/Set. 2015.

EITEN, G. The Cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**, v. 38, n.01, pp.201-341, 1972.

EMBRAPA. **Tipos de vegetação do bioma Cerrado**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_23_911200585232.html. Acessado em 31 de maio de 2016.

FIGUEIREDO, J.A. **O Ensino De Botânica Em Uma Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade: Propostas De Atividades Didáticas Para o Estudo das Flores Nos Cursos De Ciências Biológicas**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS Programa de Pós-Graduação Belo Horizonte, 2009.

FILLARDI, F.L.R., *et.al.* Padrões de distribuição geográfica de espécies arbóreas de Leguminosae ocorrentes do cerrado. **Rev Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, pp. 1116-1118, jul. 2007.

Folha de São Paulo. Educação: Após pressão, formação de professor terá menos teoria e mais aula prática. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2015/10/1699449-apos-pressao-formacao-de-professor-tera-menos-teoria-e-mais-aula-pratica.shtml> Acesso em 15 de abril de 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005 pg.27.

GATTI, B.A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educ. Soc.* [online]. Campinas, vol.31, n.113, pp 1355-1379, out/dez. 2010.

GIL PEREZ, D.; CARVALHO A.M.P. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** São Paulo: Cortez, 2011. pg.

GOHN, M.G. **Educação não formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

Google Earth. Mapa da localização do colégio em que foi aplicado o projeto. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/place/Col%C3%A9gio+Estadual+Polivalente+Frei+Jo%C3%A3o+Batista/>. Acesso em 31 de maio de 2015.

HERINGER, E.P., BARROSO, G.M., RIZZO, J.A., RIZZINI, C.T. **A flora do Cerrado.** In: SIMPÓSIO SOBRE CERRADO, 4. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, pp.15-36, 1977.

IBAMA. Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite: Acordo de cooperação técnica MMA/IBAMA: Monitoramento do bioma Cerrado 2009-2010. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatoriofinal_cerrado_2010_final_72_1.pdf. Acessado em 25 de maio de 2016.

IBGE. Biomas brasileiros. Disponível em: <http://7a12.ibge.gov.br/images/7a12/mapas/Brasil/biomas.pdf>. Acessado em 19 de maio de 2016.

LARA, I. C. M. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série.** São Paulo, Editora Rêspel, 2004.

LEICHTWEIS, K.S, TIRADENTES, C.P. **Concepções sobre Cerrado.** Artigo apresentado na disciplina de Educação Ambiental, Curso de Ciências Biológicas, UEG/UnUCET. 2014. Disponível em: <http://enalic2014.com.br/anais/anexos/6064.pdf>. Acesso em 19 de maio de 2016.

LIBANEO, J.C., OLIVEIRA, J.F., TOSCHI, M.S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização.** Cortez, 2003.

LIBANEO, J.C. Formação de Professores e Didática para Desenvolvimento Humano. *Educ. Real* [online], Porto Alegre, vol. 40, n. 2, pp 629-650, mar. 2015.

LIMA, L.M.S. Motivação em sala de aula: **A mola propulsora da aprendizagem**. In: SISTO, F.F; OLIVEIRA, G.C; FINI, L.D.T. (Orgs.) Leituras de psicologia para formação de professores. Rio de Janeiro: Vozes, pp.148-161, 2000.

LOPES, R.P. Da licenciatura à sala de aula: o processo de aprender a ensinar em tempos e espaços variados. **Rev. Educar.**, Curitiba, n. 36, pp. 163-179, 2010.

MARTINS, C.O., BRANDO, F.R. **Levantamento de concepções de alunos do Ensino Médio sobre o Cerrado e suas implicações para o ensino**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, pp.1-12, 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). O bioma do Cerrado. Disponível em : <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>. Acesso em: 30 de out. 2015.

MORZELLE, M.C., *et al.* Caracterização química e física de frutos de curriola, gabioba e murici provenientes do Cerrado brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, vol. 37, n. 1, pp. 96-103, 2015.

MYERS, N. Threatened biotas: “hotspots” in tropical forests. **The Environmentalist**, Oxford, UK. v. 8, n. 3, p. 187-208. 1988.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Fotos de 20 animais do Cerrado. Disponível em: <http://viajeaquibril.com.br/materias/fotos-de-20-animais-do-cerrado#3>. Acesso em 30 de maio de 2016.

PELA, M., CASTILHO, D. **Cerrados: perspectivas e olhares**. Goiânia: Vieira, 2010. p.11.

PIMENTA, S.G. Cap.3. **A didática como mediação na construção da identidade do professor: uma experiência de ensino e pesquisa na licenciatura**. ANDRÉ, M.E.D.A; OLIVEIRA, M.R.N.S (orgs.). Alternativas no ensino de didática. 12^a. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

PIMENTA, S.G.,LIMA, M.S.L. **Estágio e Docência**. 7^oed São Paulo: Cortez, 2012. p.13.

RODRIGUES, M.S.C., CUNHA, A.M.O., GUIDO, L.F.E. **Fauna e Flora do Cerrado: Conhecimento dos alunos do Ensino Médio de uma escola pública do triângulo mineiro**. In: Encontro Perspectivas em Educação Ambiental, Rio Claro, pp. 1-14, 2001.

SAVIANI, D. Formação de Professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, pp. 142-155, jan./abr. 2009.

SILVA, D. B.; MARTINS, R. C.; AGOSTINI-COSTA, T. S. Buriti. Série Frutas Nativas 2010. **Edição Comemorativa dos 40 anos da SBF**. Jaboticabal: Funep, 2010.

SOUSA, A.G.O., FERNANDES, D.C., NAVES, M.M.V. Eficiência alimentar e qualidade proteica das sementes de baru e pequi procedentes do Cerrado brasileiro. **Rev Inst Adolfo Lutz**, São Paulo, vol 71, n.2, pp. 274-280, 2012.

UOL. Anápolis: Na cidade natal de Cachoeira, candidatos reclamam de dificuldade para receber doações. Disponível em: <http://eleicoes.uol.com.br/2012/uol-pelo-brasil/2012/09/17/na-cidade-natal-de-cachoeira-candidatos-reclamam-de-dificuldade-para-receber-doacoes.htm>. Acesso em 04 de abril de 2016.

VASCONCELLOS, M.M.M., SORDI, M.R.L. Formar professores universitários: tarefa (im)possível?. **Rev. Interface**, Botucatu, vol. 20, n. 57, pp. 403-414, Abr/Jun. 2016.

VEIGA, V.F., PATITUCCI, M.L., PINTO, A.C. Controle de autenticidade de óleos de copaíba comerciais por cromatografia gasosa de alta resolução. **Rev Química Nova**, Rio de Janeiro, vol. 20, n. 6, pp. 612-615, 1997.

WALTER, B.M.T. **Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas**. Tese de doutorado em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília.

ANEXO A - TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Termo de Consentimento

Título do trabalho:

Autor:

Sumário do projeto: Trata-se de uma produção científica como requisito parcial para o término da graduação do curso de Licenciatura Plena em Biologia. A coleta de dados será feita através de observações e questionários que serão respondidos pelos alunos mediante autorização.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu _____, que abaixo assinando, caso concorde, autoriza a participação no mesmo no estudo: O ENSINO DO CERRADO POR MEIO INVESTIGATIVO: Possibilidades de intervenções em sala, como sujeito. Fomos devidamente informados e esclarecidos pelo pesquisador Lorena sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de nossa participação. Foi garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção do acompanhamento.

Anápolis, ____/____/2016.

ANEXO B - TERMO DE SOLICITAÇÃO PARA PESQUISA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE BIOLOGIA

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA

Att,
Sra. _____

Eu, _____, RG: _____, CPF: _____, responsável principal pelo projeto do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC o qual pertence ao curso de Química da Universidade Estadual de Goiás – UnU de Ciências e Tecnologia - UnUCET, venho pelo presente, solicitar autorização desta unidade escolar para realização da coleta de dados através desta para o trabalho de pesquisa sob o título . Esta pesquisa está sendo orientada pela Professora Mestre Vera Lúcia Cardoso de Oliveira (e-mail: verluky@hotmail.com ou celular (62) 91355430).

Contando com a autorização desta instituição, coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento.

**ANEXO C: ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CAMPUS ANÁPOLIS DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS –
HENRIQUE SANTILLO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – MODALIDADE: LICENCIATURA

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO DO TRABALHO:

O ENSINO DE BIOLOGIA POR MEIO INVESTIGATIVO: POSSIBILIDADES DE
INTERVENÇÕES EM SALA

AUTORA:

LORENA ARAÚJO AGRA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DEFENDIDO E APROVADO EM SESSÃO PÚBLICA, NO DIA 13
DE JUNHO DE 2016, ÀS 08:00 HORAS, NO CAMPUS ANÁPOLIS DE CIÊNCIAS EXATAS E
TECNOLÓGICAS – HENRIQUE SANTILLO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS, CUJA BANCA
EXAMINADORA ESTEVE CONSTITUÍDA DOS SEGUINTE MEMBROS:

PROF. M.A VERA LÚCIA CARDOSO DE OLIVEIRA
ORIENTADOR

PROF. M.A CIBELE PIMENTA TIRADENTES

PROF. ESP. MIRIAM MARQUES LEAL

APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO

Escola: _____

Aluno (a): _____

Série: _____

Questionário

1. Fale sobre o Cerrado

2. Sobre o Cerrado é correto afirmar que:

- a) É o 2º bioma com menor devastação do Brasil.
- b) Cerrado, cerradão, campestre, floresta de galeria, cerrado rupestre são os principais ecossistemas do bioma do Cerrado.
- c) Predomina o clima frio, sendo o pinheiro a árvore mais representativa deste bioma.
- d) Solo rico em nutrientes , pouco ácido e com alta captação de água.

3. Sobre a fauna do Cerrado é correto afirmar que é?

- a) Pobre em biodiversidade, com poucas espécies representativas.
- b) O risco de extinção é muito baixo neste bioma.
- c) Os principais representantes da fauna são o lobo-guará, onça-pintada e tatu-canastra.
- d) A fauna do Cerrado sofre pouca exploração humana.

4. Sobre a flora do Cerrado é correto afirmar que:

- a) Nenhuma espécie serve de importância econômica, medicinal e ecológica.
- b) Os principais representantes da flora são a mangaba, jatobá, pequi e araçá.
- c) Os frutos comestíveis são pouco consumidos e comercializados.
- d) O Barú têm sido pouco explorado pela indústria moveleira.

5. Qual destas atividades que mais interferem na degradação do Cerrado?

- a) Atividades agropecuárias, pastagens plantadas e criação de bovinos;
- b) Extrativismo mineral, exploração de minérios como prata, ouro e bauxita.

- c) Ocupação por posseiros que desencadeiam uma série de conflitos ambientais.
- d) Piscicultura, adotadas em propriedades rurais comuns.

6. Na sua opinião, quais medidas poderiam ser tomadas para evitar a devastação do Cerrado?

7. Na sua opinião como tema Cerrado deve ser abordado na sala de aula? O que vocês esperam desta abordagem?
