

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
CAMPUS DE BOTUCATU

ENCONTROS DO BIOMA CERRADO NO ENSINO FUNDAMENTAL I

FERNANDA CAMPAGNER

Botucatu - SP

Abril 2021

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
CAMPUS DE BOTUCATU

ENCONTROS DO BIOMA CERRADO NO ENSINO FUNDAMENTAL I

FERNANDA CAMPAGNER

Dissertação apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, como requisito para obtenção do título de Mestre em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Ass. Dra.
Elizabeth Moreira dos Santos
Schmidt.

Botucatu/SP

Abril 2021

FICHA CATALOGRÁFICA

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Campagner, Fernanda.

Encontros do bioma cerrado no ensino fundamental I /
Fernanda Campagner. - Botucatu, 2021

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina
Veterinária e Zootecnia

Orientador: Elizabeth Moreira dos Santos Schmidt
Capes: 50501062

1. Cerrado. 2. Ensino fundamental. 3. Educação
ambiental. 4. Ensino - Metodologia.

Palavras-chave: Cerrado; Educação ambiental; Ensino
fundamental; Extensão universitária; Metodologia
participativa.

Nome do autor: Fernanda Campagner

Título: ENCONTROS DO BIOMA CERRADO NO ENSINO FUNDAMENTAL I

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Elizabeth Moreira dos Santos Schmidt.
Presidente e Orientadora
Departamento Clínica Veterinária
FMVZ – UNESP – BOTUCATU

Profa. Dra. Maria Cristina Fumie Iwama de Mattos.
Membro (Professora aposentada) do Departamento de
Patologia.
FMB – UNESP – BOTUCATU

Prof. Dr. José Josberto Montenegro Sousa.
Membro do Instituto de Humanidades.
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia
Afro-Brasileira – UNILAB.

Data da Defesa: 19 de Abril de 2021.

AGRADECIMENTOS

À minha Orientadora, Profa Dra Elizabeth Moreira dos Santos Schmidt, por todo apoio e direcionamento quanto a este trabalho, por todo aprendizado e sabedoria que me proporcionou, além do suporte em todos os momentos de dificuldade e por todo o seu incentivo e entusiasmo durante esta jornada que compartilhamos.

Ao Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, campus Botucatu, por proporcionar esta oportunidade de trabalho em conjunto com a comunidade.

Aos alunos de graduação do Curso de Medicina Veterinária da FMVZ-UNESP câmpus de Botucatu, que participaram do Projeto de Extensão Universitária com carinho e empenho. À PROEX-UNESP por possibilitar e financiar parcialmente a execução deste Projeto.

Ao Secretário de Educação Professor Valdir G. Paixão Jr e à Secretária Adjunta Cláudia Maria Gabriel, em nome da Secretaria Municipal de Educação de Botucatu, por esta possibilidade de trabalho no período em que estavam à frente da Secretaria.

A Diretora Cláudia C. Costa Lopes e Coordenadora Andréia Gonçalves N. Destro, em nome de toda a equipe de professores, funcionários e alunos da escola EMEFI Professora Leonor Bicudo Vizenzzotto, por abrirem as portas ao projeto e por todo suporte e apoio.

Aos meus pais, familiares e amigos por todo amor, incentivo e apoio que doaram incondicionalmente em todos os momentos, tanto no sucesso como nas dificuldades. Todo suporte, toda a força e toda a coragem de vocês sempre segui como exemplo de trabalho, determinação e amor ao que se faz. Não tenho palavras para descrever a minha admiração por vocês.

Aos atenciosos membros da Banca de Qualificação e Defesa: Profa. Dra. Maria Cristina Fumie Iwama de Mattos, Prof. Dr. Ciniro Costa e Prof. Dr. José Josberto Montenegro Sousa, pela gentileza e disponibilidade em participar das Bancas.

Meus mais sinceros agradecimentos pela orientação, disponibilidade e inspiração para o melhor rumo acadêmico e pelo profundo auxílio na construção desta dissertação à Profa Dra Maria Cristina Fumie Iwama de Mattos.

Meus agradecimentos ao Prof. Carlos Roberto Teixeira em nome do CEMPAS – FMVZ/UNESP-Botucatu e a Eliana C. Gabriel em nome da Escola do Meio Ambiente pelos empréstimos de materiais didáticos, além do apoio pedagógico e científico.

À todas as pessoas que de alguma forma participaram, direta ou indiretamente, desta realização após anos de estudo e trabalho árduos, a minha mais sincera gratidão.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Resultados dos materiais produzidos pelos alunos das turmas de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019	31
TABELA 2- Temas de Histórias em Quadrinhos desenvolvidos e ilustrados pelos alunos do 4º e 5º anos, do ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu - SP, durante os anos de 2018 e 2019.....	34
TABELA 3- Respostas dos alunos, do 1º ao 5º ano, das turmas de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019, sobre a pergunta dos questionários de metacognição: “O que você aprendeu sobre o tatu?”	39
TABELA 4- Respostas dos alunos, do 1º ao 5º ano, das turmas de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019, sobre a pergunta dos questionários de metacognição: “Foi importante aprender sobre o tatu?”	42

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- Detalhamento das formas de registro e dos assuntos abordados com as crianças das turmas de ensino fundamental I da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu-SP, durante os anos de 2018 e 2019**25**

QUADRO 2- Link dos vídeos e sites utilizados como fonte de recursos didáticos e pesquisas realizadas pelos alunos da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu - SP, durante os anos de 2018 e 2019**27**

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Aluna do 1º ano de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019, durante atividades do Projeto.....	45
FIGURA 2- Aluna do 5º ano, de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019, produzindo material para a “Enciclopédia do Cerrado”	46
FIGURA 3- Entrada da Sala do Cerrado na EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, na Feira Cultural de 2018.....	46
FIGURA 4- Crianças da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, visitando a Sala do Cerrado na Feira das Nações, em 2018.....	47
FIGURA 5- Exposição dos Materiais produzidos pelos alunos das turmas de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019	47
FIGURA 6- Exposição dos Materiais produzidos pelos alunos das turmas de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019	48
FIGURA 7- Visão Geral da Exposição dos Materiais que foram produzidos pelos alunos, expostos no quiosque de entrada da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019	48
FIGURA 8- Oficina de confecção de máscaras de animais do Cerrado, na EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019, realizada pelos alunos da Extensão Universitária da FMVZ/UNESP – Campus de Botucatu	49
FIGURA 9- Na vida prática, o conhecimento tem a função de orientar o agir (SCHMIDT & GABRIEL 2016)	55

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	3
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	5
2.1 Metodologia participativa nos projetos de extensão	8
2.2 A educação ambiental em projetos de extensão universitária	9
2.3 Projetos de extensão em EA com metodologias participativas no Brasil...11	
2.4 Educação Ambiental e o Bioma Cerrado	14
2.5 Características Gerais do Bioma Cerrado.....	14
2.6 Distribuição do Cerrado no Brasil.....	15
2.7 O Cerrado no Estado de São Paulo.....	15
2.8 Cuestas Basálticas	15
2.9 A Importância do Cerrado e as Águas no Brasil	16
2.10 Fauna e Florado Cerrado.....	16
3 OBJETIVOS.....	19
4 MATERIAL E MÉTODOS	20
4.1 Sobre o projeto	20

4.2	Características da Escola.....	21
4.3	Delineamento de ideias	21
4.4	Desenvolvimento do projeto	22
4.5	Atividades Realizadas e Registros	23
4.6	Recursos Didáticos Utilizados	26
4.7	Materiais utilizados nas oficinas.....	28
4.8	Encerramento das atividades no ano letivo de 2018	29
4.9	Atividades do ano de 2019	29
5	RESULTADOS.....	30
5.1	Questionários	30
5.2	Materiais produzidos pelos alunos.....	31
5.3	Relatos dos alunos sobre o bioma Cerrado no dia a dia	37
5.4	Feira das nações.....	38
5.5	Metacognição.....	38
6	DISCUSSÃO.....	50
6.1	Questionários sobre o Tatu-Galinha e os saberes prévios das crianças.....	50
6.2	Material produzido pelas crianças: Histórias em Quadrinhos e o Bioma Cerrado	52

6.3	Material produzido pelas crianças: Relatos dos alunos sobre o bioma Cerrado no dia a dia	53
6.4	Material produzido pelas crianças: Feiras Culturais	54
6.5	Metacognição.....	54
6.6	Extensão universitária e Educação Ambiental.....	56
7	CONCLUSÃO	58
7.1	Metodologia Participativa e Metacognição.....	58
7.2	Extensão Universitária	60
8	REFERÊNCIAS	61

CAMPAGNER, F. Encontros do Bioma Cerrado no Ensino Fundamental I. 2020. 70 Páginas. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu – Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

RESUMO

Projetos de Extensão Universitária fundamentados em metodologia participativa são relevantes no desenvolvimento da educação, valorização e conscientização ambiental, auxiliando na formação de sujeitos aptos para a preservação do meio ambiente, pois incita os sujeitos envolvidos a uma visão crítica, emancipatória e transformadora, além de serem utilizados como uma nova maneira de ensinar pensando em educação ambiental (EA), que é essencialmente interdisciplinar e transdisciplinar, contribuindo, para o processo de formação do indivíduo. A ampla distribuição do Cerrado, o segundo maior bioma brasileiro, com grande diversidade biológica, demanda ações que despertem a preocupação para a EA. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é apresentar os resultados referentes a um projeto de Extensão Universitária em EA, a partir de ações em Metodologia Participativa e vivências práticas com crianças de 6 a 12 anos de idade, do 1º ao 5º ano realizado na escola Municipal Professora Leonor Bicudo Vizenzzotto, em tempo integral, Botucatu-SP, valorizando o bioma Cerrado presente no município, com ênfase na fauna local a partir do cotidiano das crianças e da comunidade escolar. Foram produzidos materiais impressos, confeccionados pelas crianças, podendo servir de apoio e consulta para o desenvolvimento contínuo de projetos. Constatou-se que os resultados proporcionaram alto impacto no interesse, criatividade e iniciativa por parte dos alunos, auxiliando na percepção sobre o ambiente em que vivem e também na conscientização de que pertencem e são sujeitos ativos no bioma Cerrado.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Cerrado, Extensão Universitária, Ensino Fundamental, Metodologia Participativa.

CAMPAGNER, F. Brazilian Savannah Meetings in Elementary School. 2020. 70 Pages. Master Thesis (Master in Veterinary Medicine) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu – Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

ABSTRACT

University Extension or outreach projects, based on participative methodology, could be of relevant value in the development of environmental education, encouraging appreciation and awareness, while assisting the formation of trained individuals, able to preserve the environment. It encourages the subjects involved to a critical, emancipatory, and thinking view, that opens mind and are useful on the development of a new form of Environmental Education, which is essentially interdisciplinary and transdisciplinary, contributing to subject formation process. The wide Brazilian Savannah distribution, second largest Brazilian biome, with a large biodiversity, needs actions that awakens concern for the environmental challenge. The objective of this study is to present the results of an carrying out Extension Project in Environmental Education, through Participative Methodology and practical activities with children from 6 to 12 years old, from 1st to 5th grade accomplished in Municipal school Professora Leonor Bicudo Vizenzzotto, a full- time school, Botucatu-SP, valuing the Brazilian Savannah of the municipality, emphasising local wildlife from the children and community daily lives. Printed materials were produced, made by the children, that could be used as a support and consultation for the continuous projects' development. It was found that the results had a high impact on the children's interest, helping and collaborating in the perception about the environment which they live and in the awareness that they belong and are active subjects in the Brazilian Savannah biome.

Key words: Environmental Education, Brazilian Savannah, University Extension, Elementary School, Participative Methodology.

1 INTRODUÇÃO

Considera-se que a Educação Ambiental (EA) surgiu na década de 1970 como proposta específica, devido a crescente ação do ser humano sobre a natureza “sem levar em conta seus ciclos de recarga” (MANSOLDO, 2012). Sua consolidação vem sendo fundamentada desde a década de 1960, por meio de discussões geradas em debates, congressos e conferências em todo o mundo, em função da crescente percepção da crise ambiental (MMA, 2016; RIO20, 2012).

Com o objetivo de buscar transformações, esses eventos marcaram uma série de avanços em termos de ética, metodologia e conceitos em EA, podendo ser considerado um processo educativo que forma “cidadãos éticos nas suas relações com a sociedade e com a natureza”, estimulando reflexões sobre comportamentos e valores, onde cada indivíduo adquire conhecimentos, compromissos e força de atuação nas esferas individual e coletiva (REIGADA & REIS, 2004). Tornando-se evidente o desequilíbrio ambiental, a EA vem sendo abordada, de acordo com sua definição até os dias de hoje, de maneira interdisciplinar e transdisciplinar, o que significa que está inserida em todas as disciplinas, dada a sua multidimensionalidade, contextualizando as partes e o todo em si (MORRIN, 2001; SATO, 2003), o que contribui, de forma significativa para o processo de formação do indivíduo. Este processo pode ser facilitado por meio de ações em Extensão Universitária.

Os projetos de Extensão Universitária podem adquirir um caráter participativo (THIOLLENT, 2002). Em relação ao conceito de “participação”, sabe-se que sua aplicação em projetos de diversas áreas teve ascensão no Brasil por volta da década de 1980 (GOMES et al, 2015), sendo que as chamadas “metodologias participativas” propriamente ditas, se referem a decisões e responsabilidades compartilhadas, interação dos sujeitos (pessoas e grupos) que estejam envolvidos em projetos e execução de ações conjuntas para maior sucesso do que se propõe colocar em prática (GOMES et al, 2015; THIOLLENT, 2002). Paulo Freire é um dos expoentes nesse campo, com trabalho utilizado como referência, em termos de obra e prática da metodologia participativa, dentro dos projetos de Extensão, onde se objetiva a sua revitalização e ressignificação (PAULA, 2013).

Um exemplo prático desse tipo de abordagem foi realizado por Reigada & Reis (2004), utilizando a pesquisa-ação participativa em EA com crianças de seis a 11 anos em um bairro de classe popular na cidade de Botucatu, SP. O ponto de partida foi a concepção das crianças sobre quais seriam os elementos que constituem o ambiente que vivem, utilizando conversas, atividades e brincadeiras variadas, permitindo às crianças construir conhecimentos relacionados ao bairro em torno da escola, levando questões que encontravam aos adultos. Além disso, houve a identificação de questões socioambientais, a prática de ações relacionadas a essas demandas, realização de atividades em forma de jogos e teatro, além do estímulo ao desafio de se trabalhar em grupo. O objetivo foi o desenvolvimento do senso de cuidado e de atitudes com o meio em que vivem, além do desenvolvimento de conhecimentos e valores, que levaram ao interesse ativo, estimulando o trabalho em grupo durante o aprendizado, desenvolvendo um projeto com participação social e aprendizagem significativa.

Sendo assim, pode-se constatar que a Metodologia Participativa incita os sujeitos envolvidos a terem uma visão crítica, emancipatória e transformadora, além da possibilidade de ser utilizada como uma nova maneira de se ensinar pensando em EA (NEPOMUCENO & GUIMARÃES, 2016). Ao mesmo tempo, “inserir a educação ambiental e o desenvolvimento sustentado como componentes da atividade extensionista” é um dos objetivos do Plano Nacional de Educação (PNE) (FORPROEX, 2018).

Portanto, a Extensão Universitária fundamentada em Metodologia Participativa pode ser de auxílio relevante no desenvolvimento da educação, valorização e conscientização ambiental, auxiliando na formação de sujeitos aptos para a preservação do meio ambiente.

Desta forma, foram discutidos, no presente estudo, os resultados referentes a possibilidade de execução de um projeto de Extensão Universitária com a comunidade escolar, utilizando Metodologia Participativa, em uma escola de Ensino Fundamental I, de período integral, da rede pública Municipal da cidade de Botucatu-SP, estabelecendo a criança como sujeito ativo do processo de criação de atividades escolares, dentro da EA, relacionando situações do seu cotidiano com o ambiente que vivem e a fauna local, visando a preservação do bioma cerrado presente no município.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Ao longo de suas trajetórias, as universidades cumpriram funções diversas pelo mundo, concretizadas de acordo com as demandas da sociedade civil e das organizações governamentais locais em cada época. Desde a formação da cultura em geral até de profissionais inseridos em profissões e atividades diversas, a universidade gradualmente evoluiu em termos de técnicas, conhecimentos e pesquisa. Até que, por último, diversas atividades foram propostas ao público por meio da Extensão Universitária, conduzindo a universidade para além de seus muros e, conseqüentemente, estabelecendo maior proximidade com as questões sociais (CARBONARI & PEREIRA, 2007).

A História da Extensão Universitária no Brasil tem seu marco inicial na primeira década do século XX, época em que foram idealizadas as primeiras propostas de difusão de conhecimentos acadêmicos e científicos às camadas populares. A Universidade Popular Livre de São Paulo criou em 1911 e 1917 pequenos cursos, que eram destinados às camadas populares. Após essa fase, houve um longo período de ações e debates na tentativa de se definir os rumos da Extensão, culminando na sua consolidação por meio da Constituição Federal de 1988 e no I Encontro Nacional de Pró-Reitores de Extensão, realizado no final da década de 1980 (MELLO, 2008; FORPROEX, 2018). A Constituição Federal a define “como atividade indissociável” da pesquisa e do ensino e o I Encontro Nacional de Pró-Reitores de Extensão como sendo um “processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade” (MELLO, 2008; CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL – ART. 207, 1988). Houve movimentação e um longo período de debates e ações desde então.

Os principais momentos na trajetória da Extensão, após os cursos ofertados pela Universidade Popular Livre de São Paulo, foram, de acordo com Reis (1996) e Mello (2008): assistência técnica aos fazendeiros em 1920 pela Escola Superior de Agricultura e Veterinária de Viçosa, Minas Gerais, primeiro Estatuto das Universidades Brasileiras no Decreto 19.851 de 11/04/1931, Reforma Universitária em 1968; Plano de trabalho da Extensão Universitária, 1975, criação, organização e funcionamento do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (1987). A Constituição Brasileira de 1988, como anteriormente citada, consolidou a indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão, Programa de Extensão Universitária do

MEC/SESU - Proext (Fórum de Pró-Reitores de Extensão), 1994/1995. A partir de 1996 aconteceram congressos e encontros de Extensão Universitária para a discussão das ações desenvolvidas e para o debate de políticas e metodologias, além da criação do Seminário de Metodologias para Projetos de Extensão Universitária (SEMPE).

Mais recentemente, o PNE, orienta que a Extensão deve “Estimular atividades cujo desenvolvimento implique relações multi, inter e/ou transdisciplinares e interprofissionais de setores da universidade e da sociedade” (FORPROEX, 2018). Santos et al. (2013) definiram a Extensão como sendo a “argamassa” que gera interdisciplinaridade e a conexão entre ensino e pesquisa, a partir da “indissociabilidade entre ensino-pesquisa- extensão para recuperar a legitimidade das ações universitárias diante das demandas da sociedade civil.”

Para Freire (1983), o sujeito como parte da universidade não deve tratar o outro como alguém distante, separado ou inferior com o intuito de “normalizá-lo” e torná-lo “mais ou menos semelhante a seu mundo”, pois essa atitude transforma esse sujeito em “quase coisa” e lhe nega uma “constituição de conhecimentos autênticos”. Com ações e reflexões na vida prática, o processo educativo pode se tornar libertador, contanto que o profissional da universidade esteja disposto a “educar e educar-se”. No caso, essas referências foram desenvolvidas com base nas atividades de engenheiros agrônomos, que atuavam com as populações rurais da época, porém essa ideia pode ser estendida a outros profissionais, uma vez que sua preocupação era de que os profissionais atuassem como se as atividades e conhecimentos deveriam ser introduzidos à população como que em propaganda, em vez de os levarem para a emancipação.

Apesar de tantos esforços, a Extensão ainda funcionou de forma desorganizada na década 1990, sem uma definição bem clara, sendo considerada atividade extensionista tudo que não se encaixasse em ensino ou pesquisa (THIOLLENT, 2008). Após um longo período de trabalho buscando-se a estruturação, avaliação e a consolidação das atividades de extensão, passou a ser, em alguns casos, um instrumento em programas sociais do governo, principalmente no que se referia a populações carentes. A atuação do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e dos grupos de extensão foi crucial nesse processo e por isso, segundo Thiollent (2008), em muitas universidades, de forma mais recente, a Extensão está organizada.

Atualmente, acontecem discussões e debates sobre a identidade e a função da Extensão Universitária para a sociedade como um todo. Isto porque “Existe uma unanimidade entre as Instituições sobre o que é ensino e pesquisa, mas não sobre o que é Extensão” (CARBONARI & PEREIRA, 2007). Monteiro & Sacramento (2009), Fraga (2017) e Gadotti (2017) concordam que os fundamentos da Extensão possuem alguns paradigmas históricos a serem superados, como por exemplo: as ideias da simples transferência de conhecimento e de que a universidade possui um conhecimento superior, que sua ação em forma de projetos de Extensão geraria melhoria nas condições de vida da população em geral e que a principal função da universidade na sociedade seria “um processo educativo de transferência do conhecimento produzido pela universidade às pessoas que a ela não tiveram acesso” (FRAGA, 2017). Todas essas ideias estão na contramão das chamadas “perspectivas progressistas da extensão”, pois colocam as classes populares em uma situação de “público alvo” ou até “clientes”, o que não lhes permite o direito de participarem como sujeitos ativos nos projetos propostos. A simples transferência de conhecimentos produzidos mantém o sujeito “receptor” como um sujeito passivo, que apenas recebe os benefícios gerados pela atuação da universidade sem interagir significativamente com esses conhecimentos. Isso é considerado uma prática autoritária nas novas perspectivas para a Extensão no Brasil (FRAGA, 2017). Muitas discussões são geradas dentro dessa perspectiva, levando até mesmo a uma pressão social sobre a universidade, além de questionamentos sobre sua relevância social (MONTEIRO & SACRAMENTO, 2009).

Os órgãos de fomento privilegiam o aporte de recursos para a pesquisa em detrimento das atividades de Extensão e isto pode ser observado, segundo Monteiro & Sacramento (2009), pelo número de bolsas fornecidas pelos órgãos vinculados aos ministérios da Educação e de Ciência e Tecnologia, assim como nos processos de avaliação de desempenho dos docentes. E ainda, segundo os mesmos autores, as exigências de produtividade na pesquisa, levam alguns

professores e gestores a repensar se a Extensão Universitária deveria continuar a existir. Esse distanciamento da sociedade, promove reflexão, podendo chegar ao ponto de se dizer que as universidades passam atualmente por uma “crise institucional” (SANTOS et al., 2013). No entanto, após debates nas Conferências Nacionais De Educação (2010 e 2014) gerou-se uma expectativa de que a Extensão Universitária pudesse transformar a universidade com base na superação do enfoque na difusão do conhecimento pelo enfoque das “práticas emancipatórias”, inserindo mais a universidade nas realidades sociais e políticas brasileiras, respondendo assim a atual crise pela qual ela passa. Acredita-se que o desenvolvimento das propostas emancipatórias que podem ser geradas pela universidade cria e constrói coesão social (GADOTTI, 2017).

2.1 Metodologia participativa nos projetos de extensão

Um exemplo de prática emancipatória é a metodologia participativa, onde os sujeitos envolvidos, tanto das universidades, como da população são “coprodutores de conhecimento”, em contrapartida às metodologias convencionais, fundamentadas no positivismo, em que as práticas educacionais são direcionadas e unilaterais e, assim, levariam a uma Extensão sem uma metodologia específica (STREK, 2016; BEDIM, 2012).

Em relação ao conceito de “participação”, sua aplicação em projetos de diversas áreas teve uma ascensão no Brasil por volta da década de 1980 (GOMES et al, 2015), sendo as chamadas “metodologias participativas” propriamente ditas, se referem a decisões e responsabilidades compartilhadas, interação entre os sujeitos (pessoas e grupos) que estejam envolvidos em projetos e execução de ações conjuntas para um maior sucesso do que se propõe colocar em prática (GOMES et al, 2015; THIOLLENT, 2002). Paulo Freire foi um dos expoentes desse campo, pois desenvolveu sua teoria, obra e prática da metodologia participativa inseridas em projetos de extensão, para sua revitalização e ressignificação (PAULA, 2013).

Para Gomes et al. (2015), estar “presente” não é participar, mas “tomar parte no processo”, acompanhando o desenvolvimento do projeto proposto, gerando atividades por “decisões coletivas” e envolvendo também “a partilha dos resultados”. Além disso, segundo os mesmos autores, na Constituição Federal de 1988 (Art. 204), “foi legitimada a participação da população por meio de organizações representativas, na formulação das políticas e no controle das ações em todos os níveis”, sendo, desta maneira, a participação social instituída

no âmbito público.

Construir e desenvolver um projeto de forma compartilhada, efetivando o conhecimento e viabilizando as soluções dos problemas detectados, criando pensamento crítico a partir de discussões e interação dos participantes das universidades e das camadas populares, o incentivo a reflexividade, interpretação e relevância social conduz à autonomia que se espera dos sujeitos envolvidos em projetos com metodologia participativa (STREK, 2016; BEDIM, 2012). Alguns pressupostos básicos da participação, segundo Gomes et al (2015), são: melhora das condições para tomada de decisão e de ações coletivas; elevação da responsabilidade conjunta dos atores sociais com relação às atividades; facilitação dos processos de aprendizado social, para fortalecer e motivar os membros envolvidos de forma democrática; aperfeiçoamento das formas de articulação e representação de interesses, principalmente, dos grupos sociais mais excluídos.

Moreira et al. (2009) afirmaram que a Extensão Universitária realiza um tipo de interação da universidade com a comunidade, podendo levar a uma “troca de conhecimentos, em que a universidade também aprende com a própria comunidade sobre os valores e a cultura dessa comunidade”, com o objetivo que a universidade planeje e execute atividades que respeitem as comunidades, evitando a violação dos seus valores e cultura. Segundo Fraga (2017), para buscar uma sociedade menos desigual e mais democrática a partir da universidade é preciso que as classes populares tenham “acesso a direitos, inclusive, de produzir conhecimento e de ter seus saberes legitimados”, além de que, os saberes e conhecimentos acumulados ao longo da história da universidade possam ser “questionados e transformados”, levando assim a construção do conhecimento. Desta forma, a chamada metodologia participativa mostra-se capaz de atender a essa demanda.

2.2 A educação ambiental em projetos de extensão universitária

Pela sua natureza interdisciplinar, além das possíveis ações “intra e extraescolar”, a Educação Ambiental (EA) pode ser uma ferramenta facilitadora na articulação dentro das universidades brasileiras entre pesquisa, ensino e extensão (TOZONI-REIS & VASCONCELLOS, 2014). Além disso, o desenvolvimento da EA pode ocorrer por meio de uma perspectiva crítica, com abordagem mais dinâmica dos conhecimentos, para que não haja apenas transmissão, mas sim a construção de conhecimentos entre os sujeitos envolvidos no processo, de formas coletiva, contínua, interdisciplinar e participativa,

e, assim, transformadora e emancipatória, levando a uma formação crítica (TOZONI-REIS, 2006), tão discutida em relação à Extensão Universitária. Ademais, a Extensão deve estar “alinhada com os princípios mundiais de sustentabilidade” e que deve considerar “inserir a educação ambiental e o desenvolvimento sustentado como componentes da atividade extensionista”, segundo o Plano Nacional de Extensão (PNE). Além disto, também apresenta algumas diretrizes que orientam sua formalização, para que se definam ações que irão possibilitar o trabalho interdisciplinar e interprofissional, favorecendo a indissociabilidade entre Ensino-Pesquisa-Extensão, além de um impacto positivo na formação do estudante universitário e na transformação social. Sendo assim, o PNE orienta a Extensão e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade, permitindo o trabalho interdisciplinar e afirmando a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão (CARBONARI & PEREIRA, 2007; OLIVEIRA & GOULART 2015; FORPROEX, 2018). Assim, há possibilidade da EA estar inserida e alinhada à Extensão Universitária.

Os principais eventos que marcaram o desenvolvimento da EA foram: o surgimento da Expressão “Educação Ambiental” na Conferência de Educação da Grã-Bretanha em 1965, Discussão do Desenvolvimento e Ambiente e o Conceito de Ecodesenvolvimento, na Conferência de Estocolmo em 1972, reconhecimento como educação integral e permanente, no Seminário de Educação Ambiental na Finlândia em 1974, a Carta de Belgrado que estabeleceu as metas e princípios da EA no Congresso de Belgrado em 1975 e o estabelecimento dos princípios orientadores da EA que definiram o seu caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador na Conferência de Tbilisi, Geórgia em 1977 (MMA, 2016; DIAS, 1991).

No Brasil, houve contribuição ativa em dois momentos específicos: na Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO 92), com a criação da Agenda 21, o Tratado de EA para Sociedades Sustentáveis e a Carta Brasileira de EA em 1992, e a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável RIO+20 em 2012 (MMA, 2016; RIO20, 2012).

Segundo Zeppone (1999), para o processo de formação integral do ser humano, como cidadão, deve-se adentrar ao campo da interdisciplinaridade, pois, além de estar presente na EA, faz parte das discussões sobre o novo paradigma da Extensão Universitária nas universidades brasileiras. Isto porque, segundo Gadotti (2017), uma atualização do modelo vigente da Extensão é necessária, para que se reforcem os seus alicerces e para melhorias nos

resultados em termos de aprendizado significativo. A tentativa da sua curricularização foi definida pelo PNE por meio do chamado “currículo por projetos”, em que se utilizam eixos, módulos e temas (GADOTTI, 2017; HERNANDEZ & VENTURA, 1998). Essa nova visão contribuiria para a mudança de paradigma que vem sendo apresentada pela Extensão ao longo de toda a sua história pregressa, como discutida por Fraga (2017), uma vez que o termo Extensão se originou de uma ideia de que a universidade deveria oferecer o conhecimento produzido às classes populares, para superação de suas dificuldades e melhoria das suas condições de vida. Essa interação do conhecimento produzido, em suas diversas esferas e formas de troca para a sociedade, na prática é vista muitas vezes como um dever da universidade (MONTEIRO & SACRAMENTO, 2009).

Paulo Freire foi considerado um dos grandes impulsionadores para a mudança dessa visão. Os projetos de Extensão Universitária com a comunidade permitem desenvolver o ensino a partir de novas concepções curriculares que busquem superar projetos centrados na seleção de conteúdos que obedecem a critérios formais para “superar a compreensão e a prática do ato de ensinar como sendo um procedimento de transferência mecânica de um saber empacotado pelo ato de ensinar como um fazer, em que o educador convida o educando a se apropriar do conteúdo, ensinando-se, através da apreensão crítica do mesmo” (FREIRE, 2001). Seguindo por essa linha, é possibilitado aos sujeitos envolvidos um aprendizado eficaz a partir do momento que, o que aprenderam for significativo e relevante para, podendo assim, organizar e construir o seu próprio conhecimento. Desta forma, demonstra-se que a Extensão Universitária é uma via de realidade concreta para esta forma de aprendizado, promovendo uma interação profunda e transformadora entre os indivíduos (GADOTTI, 2017), na contramão do chamado processo civilizatório, onde ainda pode haver uma certa noção de uma verdade única, sem a valorização das diferenças (KRENAK, 2019).

2.3 Projetos de extensão em EA com metodologias participativas no Brasil

Moreira et al. (2009) desenvolveram ações de Extensão Universitária utilizando a EA de forma interdisciplinar na execução de atividades, norteadas pelas metodologias participativas, em escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Cruz das Almas, Bahia, em 2007. Os sujeitos da universidade envolvidos foram estudantes bolsistas do Programa de Educação Tutorial - PET do curso de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Os temas em educação ambiental abordados

foram as questões dos resíduos sólidos, do aquecimento global e mudanças no clima por meio de oficinas, palestras e atividades “lúdico – educativas”. Houve a preocupação com o desenvolvimento de um ambiente em que o moderador das atividades não se destacasse dos demais. Os autores concluíram que os alunos das séries iniciais das escolas foram mais flexíveis aos aprendizados e às mudanças de atitudes na prática do que os das séries mais avançadas, porém com bons resultados em todas as séries. Os alunos assimilaram as técnicas de manejo e uso dos resíduos de forma correta, reconhecendo dos erros e se dispondo em tomar de decisões de mudança (principalmente os mais velhos), apesar da resistência em consequências dos hábitos prévios, causando certa dificuldade no processo de manutenção das mudanças. A interdisciplinaridade foi bem aceita pelos profissionais envolvidos, demonstrando que esse tipo de abordagem interdisciplinar com a metodologia participativa é efetiva no desenvolvimento de “cidadãos conscientes para a educação ambiental”. Observaram o entusiasmo do público-alvo, houve participação ativa durante atividades dinâmicas, com enfoque para reverter a degradação do ambiente.

Pires & Bromberger (2004/2005) relataram atividades em EA realizadas no município de Cajueiro/AL, pela equipe do Programa Universidade Solidária (UniSol) da FURG/RS em 2000, utilizando metodologia de ação participativa e com objetivo de formar multiplicadores em EA. As atividades em EA foram desenvolvidas pelas áreas da saúde, educação, cultura e lazer, além da sustentabilidade. Houve um diagnóstico comunitário, além de levantamento de problemas e estabelecimento de prioridades para um posterior plano de ação, elaborado juntamente com a comunidade. Desta forma, foi demonstrado que se pode desenvolver o indivíduo e suas relações com o meio pela da extensão universitária, auxiliando na busca e obtenção de uma “mudança de consciência”, utilizando a EA, dentro de “um espaço contínuo e permanente” de educação “formal e não-formal”, permitindo que o ser humano tenha consciência de seu papel dentro da sociedade e do seu meio. Para os autores, as universidades buscam, pelas atividades de extensão, desenvolver sua “responsabilidade social para interagir com a sociedade”, visando a construção da cidadania por meio da “interação universidade/comunidade”.

Landim Neto et al. (2013), realizaram um projeto de extensão denominado “Ações Integradas de Extensão Rural em Comunidades Tradicionais do Semiárido e da Amazônia Oriental: Medidas de Planejamento e Gestão Socioambiental para o Fortalecimento da Agricultura Familiar” na comunidade Mundaú que pertence ao município de Trairi no Ceará, nos anos de 2010 e 2011,

com atividades fundamentadas em EA e a sustentabilidade ambiental. O maior foco de trabalho foi pela preservação dos recursos naturais e geração de renda no local, com o auxílio de uma equipe multidisciplinar formada por estudantes universitários voluntários nas áreas de geografia, agronomia, gastronomia e economia doméstica. O trabalho teve enfoque participativo e com informações em EA, partindo da etapa de sensibilização por meio de reuniões e identificação dos principais problemas ambientais da comunidade, levando as pessoas ao envolvimento com o projeto, depois mobilização para cooperação, transformação e construção de atitudes, possibilitando autonomia para a autogestão. Os resultados de algumas das atividades deste trabalho foram conseguidos por meio de oficinas: sobre fabricação de adornos em forma de artesanato e de Gastronomia, ajudando a comunidade a criar renda através da confecção de artesanatos e manipulação correta de alimentos, além da confecção de pratos com alimentos locais. Além disso houve palestras e oficinas com os temas “A importância da Água”, “Ecologia do ecossistema costeiro” e discussões sobre a poluição das águas e possíveis soluções, apresentação e reconhecimento da fauna e flora locais. A conclusão foi que as técnicas agroecológicas desenvolvidas e o trabalho relacionado a ações críticas, reflexivas e solidárias “contribuíram para a melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais locais”.

Almeida (2017) apresentou o desenvolvimento de um projeto de extensão em EA, com análise de registros orais e escritos realizados com professores em 2011 e 2014, a partir de histórias de vida, realizado com professores de escolas públicas de Volta Redonda, RJ (Secretaria Municipal de Educação) e que foi desenvolvido pelo Núcleo de Estudos do Quaternário & Tecnógeno (NEQUAT) em parceria com o Setor Curricular de Geografia do Colégio de Aplicação (CAP) da UFRJ. O título do projeto foi “Águas no Planejamento Municipal: Discutindo a Educação Ambiental na Gestão de Bacias Hidrográficas no Médio Vale do Paraíba do Sul (SP/ RJ),” com a colaboração de um número variável de professores e bolsistas de extensão do Programa PIBEX da UFRJ e de Iniciação Científica (PIBIC), pós-graduandos e alunos de graduação que foram voluntários. “Os conceitos de memória e história de vida têm grande importância para o resgate da trajetória, das experiências, dos discursos e da identidade de um fenômeno ou coletividade social”. Os professores apresentaram envolvimento com a temática ambiental, maior no próprio cotidiano do que na atuação nas escolas. Após participar do projeto, houve mudanças de postura e discurso, tanto individualmente, quanto em suas práticas ambientais e

pedagógicas. As mudanças foram tanto no plano individual (com noções mais claras das definições de “meio ambiente”, “educação ambiental” e “sustentabilidade”, análise do consumo e maior atenção ao entorno) e no plano pedagógico a contextualização de situações-problema, do entorno local e globais e pela “promoção mais eficaz da transversalidade e da interdisciplinaridade”.

2.4 Educação Ambiental e o Bioma Cerrado

O bioma Cerrado é um termo comumente utilizado para designar o conjunto de ecossistemas que incluem diversas formações, como por exemplo campos limpo e sujo, vereda, matas de galeria e ciliar, cerrados típico e denso, cerradão e a floresta estacional semidecídua, sendo, além disso, considerado o segundo maior bioma da América do Sul e do Brasil, o que representa cerca de 22% a 24% do território nacional, alcançando uma área de 2.036.448 km². O Cerrado possui a mais rica biodiversidade entre as savanas do mundo, com alto endemismo, posicionando este bioma como um dos ‘hotspots’ de conservação da biodiversidade mundial (AGUIAR et al, 2004; EMBRAPA, 2008 apud AGUIAR et al, 2004; DOYLE, 2009; RIBEIRO, 1981; KLINK & MACHADO 2005; MMA, 2018). Desta forma, demonstrar a importância que a biodiversidade desempenha no funcionamento dos ecossistemas é um dos principais desafios na conservação do Cerrado.

2.5 Características Gerais do Bioma Cerrado

Os solos deste bioma são porosos, permeáveis e profundos, além de bem drenados e com tendência a lixiviação, além de possuírem acidez principalmente pela presença de alumínio, ferro e manganês, o que contribui para sua toxidez. Sua vegetação arbustiva apresenta troncos tortuosos e um sistema no subsolo com raízes pivotantes e profundas com 15 ou mais metros, permitindo que a planta se abasteça de água até mesmo em épocas secas, o que também favorece a porosidade dos solos e a infiltração de água. Os troncos das árvores são tortuosos com súber espesso e resistentes ao fogo (CAVASSAN et al, 2009; PALHACI, 2014). Além disso, essa vegetação brota e floresce após a ação do fogo (COUTINHO, 2002). O clima típico inclui duas estações bem definidas, com chuvas no verão (outubro a março) e estação seca no inverno (abril a setembro) (KLINK & MACHADO 2005).

2.6 Distribuição do Cerrado no Brasil

Está localizado no chamado Planalto Central Brasileiro e limita-se com todos os outros biomas, exceto os Campos Sulinos e os ecossistemas costeiros. Apresenta também fragmentos em outros biomas, como por exemplo, na Amazônia, na Caatinga e na Mata Atlântica. Se estende sobre diversos estados brasileiros, como Goiás, Tocantins, Rondônia, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Distrito Federal, além de fragmentos em Roraima, Amapá e Amazonas. Como resultado de tão ampla distribuição, o Cerrado apresenta grande riqueza em sua fauna e flora (AGUIAR et al, 2004; EMBRAPA, 2008 apud AGUIAR et al, 2004; MMA, 2018; DOYLE, 2009; KLINK & MACHADO 2005).

2.7 O Cerrado no Estado de São Paulo

No estado de São Paulo, o Cerrado se distribui principalmente na Depressão Periférica Paulista, acompanhando a linha de Cuestas Basálticas de Norte a Sul e também se expandindo para regiões no Planalto Ocidental Paulista, em mosaicos de mata estacional semidecídua, cerrado e vegetação ribeirinha (CAVASSAN et al, 2009). Neste estado, a vegetação se encontra sobre o Aquífero Guarani e sua área de recarga. Este reservatório de água se estende desde Minas Gerais até o Paraguai e será descrito posteriormente. Ressalta-se aqui a importância de se preservar os remanescentes desta vegetação para a manutenção da água subterrânea (BITENCOURT, 2004 apud CAVASSAN et al, 2009).

2.8 Cuestas Basálticas

A formação geológica denominada Cuesta se estende ao longo do estado de São Paulo, acompanhada pela vegetação típica de Cerrado, abrangendo a cidade de Botucatu e outros municípios do interior. Ela contribuiu com a formação e está diretamente ligada à manutenção e recarga das águas do Aquífero Guarani, com “escarpas abruptas” denominadas “Frente da Cuesta”, apresentando altitudes máximas ao redor de 700 a 950 metros, limitadas pela Depressão Periférica, com altitudes de 400 a 600 metros, encontrando-se esta área hoje protegida por lei e constituindo a Área de Proteção Ambiental (APA) Corumbataí-Tejupá-Botucatu. O terreno é composto por rochas de consistência arenosa compactada (arenitos) de quartzo, depositadas por meio de processos eólicos ao longo de milhões de

anos e que foram recobertas pelas rochas de basalto provenientes de fenômenos vulcânicos. Essas camadas de arenito com grande porosidade, protegidas pelas camadas de basalto, permitiram a infiltração e acumulação de água, o que levou a formação de um dos maiores reservatórios de água doce subterrânea do planeta e o mais vasto da América do Sul, chamado de Aquífero Guarani (FREITAS, 2008).

2.9 A Importância do Cerrado e as Águas no Brasil

O Cerrado contribui com as grandes bacias hidrográficas brasileiras e sul-americanas de maneira subterrânea e superficial, originando as nascentes de grandes rios brasileiros: Rio Tocantins-Araguaia, Rio São Francisco, Parnaíba, Paraná e Paraguai, sendo constituintes de três das maiores bacias hidrográficas da América do Sul, como a bacia Amazônica/Tocantins, bacia do São Francisco e Prata (LIMA, 2011; AGUIAR, 2004; EMBRAPA, 2008 apud AGUIAR, 2004). Nota-se que sua localização e distribuição geográfica desempenham importante papel na geração dos recursos hídricos, sendo considerado como “o berço das águas do Brasil” (LIMA, 2011; SOUZA et al, 2019). Além disso, neste bioma estão localizados três grandes aquíferos: Guarani, Bambuí e Urucuia, que são responsáveis pela formação e alimentação dos rios (SANTOS, 2017 apud SOUZA et al, 2019).

A infiltração das águas atmosféricas no solo poroso e permeável do cerrado contribui com a recarga dos aquíferos e para a manutenção do fluxo de base dos rios (MORAIS, 2012 apud SOUZA, 2019) e essa porosidade é importante também para o retorno dessas águas subterrâneas para os cursos d'água superficiais, possibilitando a existência desses cursos durante a época da seca (CARNEIRO & CAMPOS, 2002, apud SOUZA, 2019).

A vegetação do Cerrado também auxilia na infiltração da água no solo, tanto protegendo do impacto das gotas de chuva e evitando a compactação e o encrostamento, quanto aumentando a microporosidade, o que contribui com a quantidade de água disponível para a recarga do aquífero (MORAIS, 2012 apud SOUZA, 2019). No caso do Aquífero Guarani a área total é estimada em mais de um milhão de km², abrangendo parte dos territórios do Uruguai, Argentina e Paraguai. No Brasil estende-se por vários estados como: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais e Goiás (FREITAS, 2008).

2.10 Fauna e Flora do Cerrado

Segundo Machado et al (2008), o Cerrado possui alta riqueza de espécies,

ampla heterogeneidade espacial e grande endemismo, sendo este último elevado para lagartos, anfisbenídeos, plantas herbáceas e superiores. Segundo Carmignatto et al. (2012) os mamíferos que ocorrem no Cerrado são: anta, dezenove espécies de carnívoros, lebre, vinte e três espécies de marsupiais, oitenta espécies de morcegos, três da Ordem Xenarthra (que inclui Tatus, Preguiça e Tamanduás), oito de primatas e oito de tatus, seis ungulados e setenta e oito espécies de roedores. Quanto as espécies de avifauna são 837 espécies, 180 espécies de répteis, 150 espécies de anfíbios e 1.200 de peixes (KLINK & MACHADO, 2005).

Dentre os animais do cerrado, alguns exemplos são: ema, seriema, capivara, veado-campeiro, cascavel, jararaca, lobo-guará, tamanduá-bandeira, tatu-canastra, quati, macaco-prego, sagui, rato-do-mato, anta, porco-do-mato, onça-pintada, suçuarana, jaguatirica, cachorro-vinagre, furão, guaxinim, gralha, asa-branca, papagaio, araraúna, tucano, coruja, pica-pau, socó, gavião-preto, gavião-carcará, urubu-rei, jiboia, sucuri, cágado e jabuti (BEZERRA & GOULART, 2012). Há também diversos insetos como cupins, abelhas e vespas, além de anfíbios (rãs, sapos e pererecas). Também aves como, por exemplo: biguá, garças-brancas, gavião-carijó, beija-flor-tesoura, entre outros (SEMARH/DF, 2004).

Na região do município de Botucatu, são comuns exemplos da fauna: gaviões, tatu-galinha, tatu-canastra, esquilos, tapitis, cotias, capivaras, jacarés, cágados, lagartos, cobras, garças, seriemas, perdizes, codornas, patos d'água, pererecas, sapos, onça-parda, jaguatirica, tamanduá-bandeira e mirim, lobo-guará, cachorro-do-mato, macaco-prego, maritacas, veado, mão-pelada, saí azul, tangará, saíra cabocla (FIGUEIROA, 2007).

A alta incidência de queimadas, pressões de caça, obtenção de lenha para as indústrias, áreas consideráveis transformadas em zonas urbanas, plantações de soja e pastagens tem exercido pressão antrópica sobre este bioma por décadas (AGUIAR, 2004; DOYLE, 2009). Além disso, a destruição tem ocorrido em velocidade superior ao conhecimento adquirido pela comunidade científica que possibilite sua conservação (AGUIAR, 2004).

Mamíferos como o Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), Lobo-Guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o Tamanduá-Bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tem como principais ameaças a redução de habitat (incêndio, desmatamento), caça e atropelamento (SILVA et al., 2014; FARIA, 2012).

O conhecimento sobre a biodiversidade e as implicações das alterações no uso da terra sobre o funcionamento dos ecossistemas serão fundamentais para

o debate “desenvolvimento versus conservação” (KLINK & MACHADO 2005; MACHADO et al, 2004), uma vez que há consenso de que a “situação do Cerrado é bastante crítica e preocupante”, pois os estudos e todo conhecimento gerado sobre a biodiversidade do bioma não estão sendo capazes de conter a tendência ao desaparecimento, com estimativas de que o bioma possa ser totalmente destruído até 2030, se não houver mudança em sua forma de ocupação atual (MACHADO et al., 2004). Desta forma, medidas compensatórias devem ser tomadas para que o avanço da ocupação humana não cause perda de espécies deste “grande banco genético” (MACHADO et al, 2008; EITEN, 1994).

3 OBJETIVOS

Apresentar e discutir os resultados obtidos na execução de um projeto de extensão universitária com a comunidade escolar, por ações e aplicação de metodologia participativa, com vivências práticas desenvolvidas com crianças de seis a 12 anos de idade, do 1º ao 5º ano, em uma unidade escolar Municipal de ensino Fundamental I em tempo integral, na cidade de Botucatu-SP, valorizando o bioma Cerrado, com ênfase na fauna local a partir do cotidiano das crianças e da comunidade escolar.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Sobre o projeto

O presente estudo refere-se à uma pesquisa realizada tendo como base o Projeto de Extensão “O cotidiano das crianças e os animais do cerrado” (FMVZ-PROEX-UNESP), desenvolvido durante os anos letivos de 2018 e 2019, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Integral (EMEFI) Professora Leonor Bicudo Vizenzzotto, localizada no Bairro Jardim Cambuí, do Município de Botucatu – SP, com a anuência da Secretaria Municipal de Educação e coordenação da Professora Assistente Doutora Elizabeth Moreira dos Santos Schmidt. Este projeto foi direcionado e executado no âmbito da Educação Ambiental para crianças do Ensino Fundamental I (primeiro ao quinto anos) com idades variando entre seis a 10 anos. O município possui perfil econômico diversificado, com instituições públicas e privadas de ensino superior. A escola está localizada em um bairro periférico da cidade, com vegetação ciliar ao longo do rio que atravessa o local e divisa com áreas de fazendas, onde há pastagem, plantações de espécies variadas e regeneração natural, sendo a vegetação do município composta por uma transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado (CAVASSAN et al, 2009; FREITAS, 2008; FERREIRA, 2009). Houve apoio da Pró-Reitoria de Extensão da Unesp (PROEX-UNESP), por meio de financiamento parcial, sendo o projeto de Extensão uma continuidade dos projetos de extensão “Escola do Meio Ambiente Com Vida” (FMVZ-PROEX-UNESP) dos anos de 2015, 2016 e 2017, realizados em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Botucatu e coordenação da Professora Assistente Doutora Elizabeth Moreira dos Santos Schmidt. Dois alunos da graduação do curso de Medicina Veterinária da FMVZ-UNESP Botucatu foram contemplados com bolsas da PROEX-UNESP e 10 alunos também do curso de graduação em Medicina Veterinária participaram como voluntários.

A idealização deste projeto ocorreu a partir de diferentes demandas. Uma se referia a própria Rede Municipal de Ensino de Botucatu, com interesse no desenvolvimento de projetos de vivência compartilhada e ação multiplicada, conforme a Política Nacional de Educação Ambiental, Seção II (Lei N°9.795, de 27 de abril de 1999): “a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.”. Adicionalmente, pela demanda por parte da UNESP, dentro dos objetivos do Plano Nacional de Extensão (FORPROEX, 2018): “inserir a educação ambiental e o desenvolvimento sustentado como componentes da

atividade extensionista”.

4.2 Características da Escola

A escola atende a comunidade em tempo integral, para ensino fundamental I. Desta forma, as crianças assistem as disciplinas regulares no período da manhã e no período da tarde são oferecidas disciplinas que complementam a sua formação geral, entre elas a oficina de Meio Ambiente. As atividades deste projeto foram realizadas durante as oficinas de Meio Ambiente e também em conjunto com outras disciplinas, contando com a participação ativa das crianças, como sujeitos ativos nas práticas durante toda a execução do projeto e com o apoio e a participação dos professores. Todas as turmas, de 1º ao 5º ano, foram incluídas nas propostas do projeto. Em 2018, foram atendidos 187 alunos, divididos em 26 alunos do 1º ano A, 17 alunos no 1º ano B, 33 alunos no 2º ano A, 32 alunos no 3º ano A, 26 alunos no 4º ano A, 27 alunos no 4º ano B e 26 alunos no 5º ano A. No ano de 2019, foram atendidos 189 alunos, divididos em 31 alunos do 1º ano A, 28 alunos no 2º ano A, 17 alunos no 2º ano B, 34 alunos no 3º ano A, 30 alunos no 4º ano A, 24 alunos no 5º ano A e 25 alunos no 5º ano B. Desta forma, nos dois anos do projeto, foram atendidos 376 alunos.

4.3 Delineamento de ideias

Foram desenvolvidas atividades de vivência compartilhada e ação multiplicada, a partir do movimento da realidade de cada aluno. Desta forma, estabeleceu-se a criança como sujeito ativo do processo de criação de atividades escolares e sua forma de interação com as mesmas, dentro da EA, relacionando situações do seu cotidiano, agregando experiências pessoais sobre o ambiente que vivem e a fauna local, visando a preservação do bioma Cerrado, pela perspectiva da mudança conceitual, realizando a conexão da realidade e vivência do aluno com conceitos e métodos científicos, sendo a fauna do Cerrado e suas histórias os motivadores do trabalho e de sua relação com o conhecimento científico (SCHMIDT & GABRIEL, 2016).

As ações foram propostas de forma a ouvir os alunos com respeito pela sua identidade cultural, que implica, entre outros fatores, a habilidade para estimular a criatividade do outro, trabalhando criticamente a disciplina intelectual da criança, estimulando-a e desafiando-a a engajar-se na busca do conhecimento e na conscientização da realidade (PIRES & BROMBERGER, 2005; FREIRE, 2016a). As atividades que serão detalhadas a seguir foram realizadas em sala de aula, fora da sala de aula.

O projeto foi colocado em prática de forma interdisciplinar, não a partir de

uma única disciplina onde atua um docente, mas sim da prática social, cooperativa, onde se articularam diversos conteúdos sobre esse bioma e metodologias variadas, com o foco na co-criação e desenvolvimento dos saberes. Professores das diferentes disciplinas contribuíram para o projeto. O bioma Cerrado foi abordado de forma a serem estudados a fauna e flora, além do seu regime de temperatura, clima e queimadas, além das questões envolvidas na sua preservação.

No início das atividades, foram realizados questionários específicos para conhecer os saberes (de suas experiências de vida) por parte dos alunos e, questionários de metacognição, foram aplicados ao final do período de desenvolvimento das ações do projeto, para buscar compreender o processo e o que fez sentido, a partir do desenvolvimento dos saberes individuais, de forma individual (SCHMIDT & GABRIEL, 2016). Após o primeiro questionário para observar a expressão das experiências (individuais e familiares) e saberes prévios das crianças, foram realizadas atividades diferentes, respeitando a idade e linguagem de cada turma. Realizou-se o registro da comunicação e das formas de expressão do que foi exposto, sentido e apreendido pelos alunos, ao longo do desenvolvimento do projeto.

4.4 Desenvolvimento do projeto

O representante da fauna escolhido para o início das atividades do projeto, no ano de 2018, foi o tatu – galinha (*Dasypus novemcinctus*), um animal que “chama a atenção das crianças” por suas características morfológicas singulares.

A primeira etapa foi realizada por meio de um questionário oral, feito em sala de aula, com todas as turmas utilizando-se uma roda de conversa. As perguntas que constavam no questionário foram:

1. Você conhece o tatu-galinha?
2. Você sabe onde ele mora?
3. Você sabe o que ele come?
4. Como é a aparência dele?

As respostas das crianças, com relação aos saberes e vivências individuais, foram anotadas e a partir delas foram traçadas rotas para os temas das atividades subsequentes. A sequência de ações propostas foi conduzida de forma que o tema abordado em uma aula (ou oficina) fosse a base para o tema da aula seguinte, criando assim uma sequência de atividades em que as crianças usaram na aula subsequente os conteúdos desenvolvidos na aula anterior.

Ao início do trabalho de cada tema, partiu-se de uma nova roda de conversa aberta com as crianças, levando em conta o assunto que mais chamou a atenção da turma. Os alunos foram estimulados a pensar se já haviam ouvido falar do assunto e o que sabiam e imaginavam sobre isso, ou seja, em um primeiro contato com os diferentes assuntos relacionados ao Cerrado, as crianças responderam a perguntas sobre os seus conhecimentos e vivências prévias. Essas informações das próprias crianças foram registradas, mesmo que não houvesse vivência nesse sentido. Assim, elas puderam também imaginar do que se tratava o assunto, executando o registro do mesmo e assim, foram estimuladas a produzir diversos tipos de materiais, tanto orais como escritos, sempre registrados de acordo com cada idade. Desta forma, foi possível a continuação, com a definição das atividades subsequentes, ao relacionar o tatu-galinha aos assuntos que seriam desenvolvidos ao longo do projeto, orientando os assuntos de maior relevância. Para a realização de cada um desses registros, as crianças fizeram desenho ou texto sobre o assunto, de forma a demonstrarem seus saberes.

Em um primeiro momento, os alunos dos 1º e 2º anos fizeram o registro preferencialmente por meio de desenhos e pequenas frases, de acordo com o desenvolvimento de cada criança. Nas turmas de 3º, 4º e 5º anos os registros foram feitos por meio de textos e desenhos. Após explanação sobre os assuntos, utilizando diversos recursos didáticos, que serão citados a seguir, sempre respeitando a idade das crianças, foram estimuladas a fazer os registros e, posteriormente, realizar novas atividades escolhidas pelas próprias crianças. Esta abordagem foi utilizada de forma contínua: após a explicação sobre o assunto abordado, utilizando-se diferentes métodos didáticos, houve novo registro dos conteúdos desenvolvidos. Um exemplo foi o caso do tema “Cerrado”: as crianças das turmas de 1º ano desenharam o Cerrado como achavam que era, depois fizeram um desenho como aprenderam e compreenderam nas atividades, para fazer desenhos do Cerrado, observando que o município está dentro do bioma, que elas mesmas estão inseridas neste ambiente. Todo o material foi reunido em cadernos divididos por temas.

4.5 Atividades Realizadas e Registros

As atividades realizadas nos anos de 2018 e 2019 foram: relatos de observação da fauna e flora locais em forma de redação, textos informativos sobre o bioma, redações sobre o Cerrado, histórias em forma de fábulas utilizando os conhecimentos e animais do bioma, relatos de experiências

peçoais com a família, histórias em quadrinhos, verbetes e fichas técnicas da fauna, além de outras informações referentes a biologia na forma de pesquisas na internet.

As crianças sugeriram o desenvolvimento de diversos tipos de registros, principalmente no ano de 2019, atuando como propagadores de conhecimento dentro de suas famílias e ensinando os adultos em geral, inclusive com conversas com os funcionários(as) da escola. Alguns dos materiais pensados e executados pelas próprias crianças foram: jogos criados por eles mesmos, questionários para os pais e funcionários da escola, rimas, poesias, cartazes contra o desmatamento, queimadas, atropelamentos, caça e tráfico de animais, folder informativo sobre acidentes com animais da fauna local, construção de músicas com rimas e melodia compostas e desenvolvidas pelas próprias crianças e cartinhas com recados de carinho para os animais. Desta forma, as crianças foram estimuladas a interagir com a fauna imaginando os animais como se fossem seus amigos e assim, podendo expressar os seus sentimentos sobre eles. Houve também a participação ativa dos alunos do curso de graduação em Medicina Veterinária da FMVZ, UNESP - Campus de Botucatu, bolsistas e voluntários do projeto de Extensão, que atuaram na escola com atividades de interação com os(as) alunos(as), sendo: jogo da memória de animais do cerrado para pintar e recortar, jogos de tabuleiro confeccionados com as crianças, jogos de perguntas e respostas utilizando a própria lousa da sala, confecção de cartazes sobre o que as crianças aprenderam sobre os animais do Cerrado, desenhos livres, origami dos animais do Cerrado, oficinas de confecção de máscaras de animais (Quadro 1).

Foram realizados passeios organizados pela escola com as(os) professoras(es) das turmas, relacionando esses momentos de vivência com o Bioma Cerrado e com as atividades do projeto. Os passeios organizados foram: Jardim Botânico do campus da UNESP - Campus de Botucatu, Parque Municipal de Botucatu, Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos – CEVAP de Botucatu, Visita à Cuesta de Botucatu com o projeto “Aracatu na Sala de Aula” (AAVA), caminhadas ao redor da escola e visita à Cooperativa de Reciclagem de Botucatu.

QUADRO 1 - Detalhamento das formas de registro e dos assuntos abordados com as crianças das turmas de ensino fundamental I da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu - SP, durante os anos de 2018 e 2019.

Formas de Registro Sugeridos Para as Crianças Executarem	Formas de Registros Criados Pelas Crianças	Assuntos Bioma Cerrado
1-Desenho Livre	1-Poesias	1-Animais do Cerrado
2-Desenho direcionado	2-Rimas	2-Alimentação, hábitos e curiosidades da fauna
3-Textos Curtos	3-Músicas	3-Vegetação do Cerrado
4-Frases	4-Questionários para os adultos sobre o Cerrado	4-Regime de Chuvas
5-Redações	5- Questionários para os adultos sobre a Água	5-Aquífero, rios, nascentes cachoeiras
6-Quadrinhos	6-Curiosidades sobre os animais do cerrado	6-Temperaturas e clima do Cerrado
7-Histórias	7-Relatos de observação de espécies da fauna e flora locais	7-Queimadas naturais e provocadas
8-Fábulas	8-Jogos diversos com temas do Cerrado	8-Frutos e flores do Cerrado
9-Cartas com recados para os animais		9-Relações entre os animais e a vegetação
10-Cartazes de preservação		10-Desmatamento
11-Verbetes		11- Atropelamentos, caça, pesca, tráfico de animais
12-Fichas técnicas		12- Importância econômica do cerrado
13-Relatos de avistamentos de fauna		13-Biomas do Brasil
14-Observações da flora		14-Lixo

Os questionários criados e pensados pelos alunos do 5º ano A e B, para os adultos abordaram dois temas: o Cerrado e a Água.

Perguntas sobre o Cerrado:

- 1- O que é o Cerrado?
- 2- O que você acha do Cerrado?
- 3- Você conhece o Tatu-Galinha? Me fale um pouco sobre ele.

4- Você cuida do Cerrado? Se sim, como?

Perguntas sobre a água:

1- Qual é a importância da água?

2- O que fazemos com a água no dia-a-dia?

3- Você sabe que caminho a água faz antes de chegar na sua pia?

4- Em que lugar se encontra a água?

4- Me diga o ciclo da água.

4.6 Estratégias de Ensino e Aprendizagem

Os recursos didáticos utilizados nas oficinas do projeto foram: contação de histórias sobre os animais do Cerrado e sobre o ambiente e a vegetação, vídeos explicativos sobre o bioma e sobre os animais, músicas relacionadas à fauna, ao clima, recursos hídricos, queimadas e desmatamento, além de vídeos explicando os diferentes biomas e sobre atropelamentos, caça e tráfico de animais selvagens. Foram realizadas caminhadas pela área da escola para observação do ambiente local e da fauna, pesquisas na internet utilizando os computadores da sala de informática e os *tablets* da escola para a pesquisa de fotos dos animais e da vegetação típica. Além disso, foram realizadas oficinas de música com violão utilizando as músicas do CD “Escola do Meio Ambiente: EnCANTANDO” (Escola do Meio Ambiente – Secretaria Municipal de Educação de Botucatu/SP, 2012). Houve exposições orais sobre o Cerrado em sala de aula, em forma de roda de conversa, quando as crianças puderam expressar suas vivências pessoais referentes aos diferentes temas abordados por meio dos meios didáticos:

Histórias: **Chapeuzinho vermelho e o lobo-guará** (MACHADO, A. Melhoramentos; 1 ed, 2010); **Francisco e o Lobo** (Fonte: GONZALEZ, M.T. Histórias do céu. São João do Estoril: Lucerna, 2005); **UBUNTU, “sou quem sou porque somos todos nós”** (Fonte: <wiki.ubuntu-br.org/Filosofia>); **Amiga Lata, Amigo Rio** (CASCABULHO, T. 1 ed.-Niterói, RJ, 2008); **O Tamanduá e as Formigas** (BANDEIRA, P. Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996); Livros e revistas: **Bichos do Cerrado**, Eunice Pühler; **Animais que só moram no Cerrado**, Revista Ciência Hoje ano 18, número 164, dezembro de 2005; **Meu Livro de Artes: Animais**, Publifolhinha, 2012; **Atlas da Fauna Brasileira**, Melhoramentos, 1995;

As músicas utilizadas nas oficinas de música: violão, músicas do CD “**Escola do Meio Ambiente: EnCANTANDO**” e clipes musicais disponíveis no YouTube (Quadro 2).

QUADRO 2 – Link dos vídeos e sites utilizados como fonte de recursos didáticos e pesquisas realizadas pelos alunos da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu - SP, durante os anos de 2018 e 2019.

Links dos principais vídeos do YouTube utilizados como acervo didático nos anos de 2018 e 2019	Links dos principais sites utilizados pelos alunos para pesquisa de dados sobre o Cerrado nos anos de 2018 e 2019
https://youtu.be/peNV3p5imuA https://youtu.be/-h_U2BilyGk https://youtu.be/33BA42kWxrc https://youtu.be/rdixCq7jvcg https://youtu.be/WN2otrZlmPU https://youtu.be/f-FKZ7t8Cpw https://youtu.be/ptcsvVFO5yk https://youtu.be/xCijbIBKczl https://youtu.be/qnrNxsSwm4Q https://youtu.be/ha6Wdd8cjm4 https://youtu.be/CwlshsHrT04 https://youtu.be/WAH6_WNN3N8 https://youtu.be/MLpfDtfvlf0 https://youtu.be/orGhCBbK4lw https://youtu.be/ZnRrDqbmSQQ https://youtu.be/q0_XODQ0Gg	https://brasilescola.uol.com.br/animais/tatu/-galinha.htm https://brasilescola.uol.com.br/brasil/aves-cerrado.htm https://portaldocerrado.com/2019/03/01/conheca-11-encantadoras-aves-do-cerrado/ https://brasilescola.uol.com.br/brasil/cerrado.htm https://conhecimentocientifico.r7.com/conheca-o-singular-fenomeno-da-bioluminescencia-em-cupins/

Após a etapa de utilização de recursos didáticos e observação da manifestação das crianças, foram propostas atividades de forma ativa e participativa, construídas em conjunto com as crianças: narrativas, fábulas, contação de histórias, história em quadrinhos, desenhos, fichas técnicas, verbetes, além de materiais e pesquisas pensadas, trazidas, produzidas e inseridas no projeto pelos próprios alunos, principalmente no ano de 2019. Esses materiais foram: poesias, rimas, músicas, questionários para os adultos, curiosidades sobre os animais do cerrado e relatos de observação de espécies da fauna locais, além das interações com os ambientes e cultura da região, os quais as crianças têm acesso no cotidiano familiar. Foram realizadas atividades integradas com os alunos bolsistas e voluntários do projeto, para a confecção de animais do Cerrado em massinha para modelagem. Foram feitos plantios de flores ao redor do pátio da escola como atividade complementar, além dos cuidados com a horta da escola. Toda produção foi reunida em diferentes cadernos de acordo com o tema abordado.

Todas essas atividades foram realizadas tanto dentro quanto fora da sala de aula, de segunda a sexta-feira de acordo com as necessidades e disponibilidade da escola referentes aos horários e disponibilidade das turmas, determinados segundo a grade pré-estabelecida pela gestão escolar. As oficinas relacionadas a essas atividades transcorreram durante o período da tarde por 20 horas semanais e contaram com a participação e apoio dos diversos professores das outras disciplinas.

4.7 Materiais utilizados nas oficinas

Oficinas de desenho: folhas de sulfite A4, cartolinas, tintas aquarela, pincel escolar, lápis de cor escolar.

Oficinas de música: rádio, CD, violão, vídeos musicais do YouTube (descritas no Quadro 2).

Oficinas de atividades de escrita: folhas de papel almaço, lápis de escrever escolar, borracha.

Confecção dos cadernos: folhas cartolinas cortadas em 4 partes para montar as páginas, fitas de cetim para amarrar as folhas dos cadernos, lápis de cor, e

todo material produzido pelas crianças. As cartolinas eram de diversas cores, em tamanho original (50 cm X 66 cm) ou divididas em quatro partes para servir de base para folhas de sulfite A4, caixas de lápis de cor escolar ou trazido pelas crianças de até 32 cores, tesouras de ponta romba, giz de cera, canetinhas, folhas de almaço e fitas de cetim para amarrar as páginas dos cadernos.

4.8 Encerramento das atividades no ano letivo de 2018

Foram realizadas atividades de metacognição ao final do ano de 2018, para avaliar se os saberes pessoais adquiridos ao longo da vida da criança, ou seja, da prática e experiência individual, juntamente com as atividades participativas do projeto fizeram sentido, por meio de questionários específicos. Essas atividades de metacognição foram realizadas em rodas de conversa. As perguntas do questionário foram repetidas de forma que as crianças pudessem expressar ao máximo os conhecimentos desenvolvidos ao longo do ano letivo. Adicionalmente, na “Feira das Nações”, evento anual organizado pela escola, foram expostos os materiais resultantes dos trabalhos dos alunos e realizadas oficinas referentes ao projeto. Este evento teve como objetivo compartilhar, com a comunidade todo o material produzido pelos alunos, do 1º ao 5º ano, apresentado em cadernos confeccionados de forma manual com a ajuda das crianças, além de material impresso explicativo sobre o projeto do ano de 2018, em forma de cartilhas que foram distribuídas a todas as crianças, familiares e para a comunidade.

4.9 Atividades do ano de 2019

Em 2019, o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) foi o animal escolhido pelas crianças como representante da fauna do Cerrado para as atividades do projeto. Foi dada sequência nas atividades realizadas no ano de 2018, aprofundando os assuntos abordados em 2018 e inserindo novos temas, todos interligados à fauna do Cerrado. Novos cadernos pedagógicos foram criados pelos alunos com diversas atividades pensadas e trazidas pelas crianças, além de exposição desses cadernos e de cartazes sobre o Cerrado confeccionados pelos alunos na Festa das Nações de 2019.

5 RESULTADOS

Os resultados do projeto serão descritos abaixo, destacando-se o interesse, criatividade e iniciativa por parte dos alunos, além das percepções sobre o ambiente em que vivem e na conscientização sobre as questões do bioma Cerrado.

5.1 Questionários

Todas as respostas aos questionários realizados em rodas de conversa foram anotadas e os resultados são descritos a seguir:

Perguntas: Você conhece o tatu-galinha? Você sabe onde ele mora? Você sabe o que ele come? Como é a aparência dele?

As crianças relataram várias características do tatu-galinha: que ele corre muito rápido, tem casco nas costas, cava, procura e encontra água, mora em uma toca embaixo da terra, come formigas e raízes com a língua, que é longa. Várias crianças relataram que ele tem características como: penas no corpo, penas coloridas no rabo, asas, que ele parece uma galinha, que ele vira bola e rola, que tem penas muito fortes, que ele passa doenças e vários lembraram da febre amarela. Além disso, relataram que ele tem pernas compridas e fortes, que ele é metade tatu e metade bola. Várias crianças pensavam se tratar de um inseto de jardim conhecido como “tatuzinho”. “Por dentro é mole e é duro por fora” (Júlia, 3ºA).

As crianças entendem que ele se defende e tem medo das pessoas, que morde se tentar pegar, mas ao mesmo tempo o consideram como amigo: “Ele é meu amigo! Ele vive com a família embaixo da terra.” (Joaquim, 1ºB), “Tem casco que protege ele” (João, 1ºB). “Tem um casulo que protege dos animais que querem pegar ele” (Alice, 1ºA).

Várias crianças comentaram que ele vive no mato e que gosta de ficar lá. Houve vários relatos de observação do animal: no Zoológico, na estrada, no sítio, na cachoeira, no mato perto de casa, na ponte a caminho da escola pela manhã, no quintal da avó e até mesmo dentro da casinha do cachorro. “Tinha um tatu na casinha do cachorro no sítio da minha avó” (Isabela, 5ºA); “Já vi ele na ponte perto da escola” (Natália, 3ºA). Outras crianças comentaram que nunca viram o Tatu-Galinha, mas já ouviram falar e crianças que nunca ouviram falar.

As crianças dos 4º e 5º anos lembraram mais das características do Tatu com base nas experiências vividas em trilhas na Escola do Meio Ambiente (EMA – Botucatu) e da música e história do tatu trabalhadas na escola no ano anterior, o que serviu como base inclusive para a escolha do animal representante. As características descritas por essa faixa etária, além das citadas anteriormente, foram: é um mamífero, vive embaixo da terra, cava à noite para se esconder, come frutas, passeia de dia, tem três dedos nas patas anteriores que servem para cavar a terra, tem escamas e casco duro para se proteger. As experiências ainda foram relacionadas com caça por parte dos parentes e algumas crianças chegaram a provar da carne e não gostaram do sabor. Vários relataram o porquê do nome, relacionando o histórico sobre o nome estar relacionado ao sabor parecido com a carne de frango. “Ele vive num buraco da floresta” (Lorena, 4ºA), “Eu acho que ele mora num buraco lá no fundo da terra” (Cauã, 4ºA), “Cava em terras úmidas” (Maria Eduarda, 5ºA), “Vi na TV que ele é protegido, não pode caçar” (Marawê, 5ºA).

5.2 Materiais produzidos pelos alunos

Na Tabela 1 encontram-se os materiais produzidos pelos alunos, do 1º ao 5º ano, do ensino fundamental, durante os anos de 2018 e 2019.

TABELA 1 – Resultados dos materiais produzidos pelos alunos das turmas de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019

Nome da Publicação	Temas Abordados	Atividades Desenvolvidas	Séries
O Tatu-Galinha e o Cerrado	Características do Tatu e do Cerrado	Desenhos, rimas, frases sobre o animal,	1º ano A e B, 2º ano A
O Livro do Tatu-Galinha	Biologia do Tatu-Galinha	Ficha técnica, verbete, desenhos, relatos de observação, redações e	Todas as turmas

		comentários sobre o tatu, rimas, poesias		
Fábulas do Cerrado	Cerrado	Fabulas, pequenos contos e histórias	Todas turmas	as
Pensamentos, Rimas e Poesias do Cerrado	Vegetação do Cerrado, queimadas e fauna	Rimas, poesias, pensamentos, e desenhos	Todas turmas	as
Encontros do Cerrado	Cerrado e fauna	Relatos de observação da fauna	Todas turmas	as
Perguntas e Respostas do Cerrado	e Cerrado, Tatu-galinha	Foram formuladas perguntas e realizadas entrevistas com todas as turmas: 1- O que é o Cerrado? 2- O que você acha do Cerrado? 3- Você conhece o tatu Galinha? Me fale um pouco sobre ele. 4- Você cuida do Cerrado? Se sim, como? 5- Você acha que é importante cuidar do Cerrado?	4° ano B	
Livro do Cerrado	Cerrado, meio ambiente, biomas do Brasil, visita ao jardim	Redações, fichas técnicas, desenhos, poesias, quadrinhos, relatos	5° ano	

Botânico e a fauna				
Enciclopédia do Cerrado	Fauna do Cerrado	Fichas técnicas e desenhos de diferentes animais da fauna silvestre	3°, 4° e 5° anos	
Diário da Gincana e visita a cooperativa de reciclagem de Botucatu	Crianças explicaram, em forma de quadrinhos, como foi a visita a cooperativa e o que aprenderam lá;	Redações sobre o passeio e quadrinhos explicando a rotina e sequência de atividades dentro da Cooperativa de Reciclagem	3° ano	

Além destes materiais citados acima, foram criadas diversas histórias em quadrinhos (Tabela 2), construídas e organizadas em cadernos diferentes, contando com a cooperação entre as crianças, que foram divididas em grupos para a confecção deste material. Foi possível notar que as histórias foram construídas de maneira conjunta entre as crianças e, toda a arte em forma de desenhos e pinturas, também foi realizada em conjunto.

TABELA 2 – Temas de Histórias em Quadrinhos desenvolvidos e ilustrados pelos alunos do 4º e 5º anos, do ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu - SP, durante os anos de 2018 e 2019.

Nome do Caderno	Temas Abordados	Atividades Desenvolvidas	Séries
“As aventuras do Tatu e do Macaco”	As crianças se incluíram na história, com nomes diferentes; Cooperativa de reciclagem Encontro das crianças com os animais do cerrado na cooperativa; Mostra o aprendizado sobre o lixo por parte dos animais, que perceberam a floresta suja.	História em quadrinhos, Desenhos	5º A
“O tatu galinha e o Cerrado”	Fauna do Cerrado; destruição do Cerrado (fogo, caça e corte de árvores)	História em quadrinhos, Desenhos	4ºB
“Os salvadores da Floresta”	Fauna silvestre, fauna exótica, atualidades (Rio São Francisco, Brasil – Estados Unidos), guerra	História em quadrinhos, Desenhos	5º A e B
“As Aventuras de Sidiney e Merida”	Fauna do Cerrado e Cooperativa de reciclagem	História em quadrinhos, Desenhos	5º A
“Os Guardiões”	Fauna do Cerrado e lixo	História em quadrinhos, Desenhos	4ºB

“Tatuzinhos do Cerrado”	Fauna do Cerrado e Família	História em 5° A quadrinhos, Desenhos
“A Lenda do Tatu Galinha”	Fauna do Cerrado, Lenda Indígena, Destruição do Bioma	História em 4° B quadrinhos, Desenhos
“Guerra Mundial do Cerrado”	Fauna silvestre, atualidades (Tecnologia e Ciência, Brasil – Estados Unidos), guerra	História em 5° A quadrinhos, Desenhos
“As aventuras no Cerrado”	Fauna do Cerrado, Destruição Humanos derrubando árvores e jogando lixo no cerrado Criaram uma Instituição para cuidar do cerrado	História em 5° A quadrinhos, Desenhos
“Gabriel Cerrado”	Explicou sobre o cerrado e citou alguns animais, também alguns perigosos, que não deve ser destruído e se incluiu como um super-herói no desenho;	História em 4° B quadrinhos, Desenhos
“Tatu e seus amigos Salvando a Natureza”	Fauna do Cerrado, Destruição do Cerrado (Lixo, poluição no ar, animais morrendo e fogo, roubo da floresta) Conversa para resolutiva,	História em 4° B quadrinhos, Desenhos, Rascunhos

5.3 Relatos dos alunos sobre o bioma Cerrado no dia a dia

São apresentados alguns relatos de observação de espécies da fauna local por parte dos alunos, durante o andamento do projeto no ano de 2018: “Eu encontrei um *tatu* saindo da reunião de pais da minha escola, na ponte nova do Bairro Jardim Cambuí” (...) (Gabriel, 2º A).

“Neste dia eu estava andando de patins e eu vi um bando de *maritacas* voando” (Heloísa, 4ºA).

“Eu vi uma *onça-parda* aqui no Cambuí e o carro deixou ela passar e a onça passou para o outro lado da ponte” (Isabely, 2ºA).

“Eu estava entrando na escola e quando guardei minha mochila na sala de aula para ir cantar o Hino Nacional e vi um *tucano* na árvore perto da sala” (Maria Eduarda, 5ºA).

“Nós estávamos brincando na frente da casa da minha amiga quando vimos vários *quatis* vindo em nossa direção” (Gabriela, 4ºA).

“Eu passei na ponte do Jardim Cambuí indo para a escola e de repente vi um *Tatu-galinha* nessa ponte” (Isabela, 5ºA).

“Eu vi duas *corujas* perto da minha casa” (Matheus, 1ºA).

“Eu estava chegando da escola de noite e um *tamanduá-bandeira* passou na frente do meu carro, quase que meu pai atropela” (Maria, 5ºA).

“Eu vi um *pica-pau* perto da minha casa, eu vi ele bicando as árvores” (Artur, 5ºA).

“Vimos um *lagarto* imenso do Cerrado, verde, preto e meio cinza” (Ana Laura, 5ºA).

“Um dia eu estava indo para a Missa quando vi um *João-de-barro* começando a fazer a sua casinha” (Sofia, 4ºA).

“A professora Fernanda levou meus amigos para ver o *cupinzeiro* da minha escola” (Maria Eduarda, 5ºA).

“Na escola, na hora do almoço, tinha um *morcego* no telhado” (Moisés, 5ºA).

“Eu já vi um *Bem-te-vi* quando estava indo brincar” (Raul, 3ºA).

“Eu vi dois *gaviões* na volta de Itatinga” (Gabriel, 3ºA).

“Eu estava em casa assistindo TV e olhei para o quintal quando vi dois *Alma-de-Gato*” (Gabriela, 4ºA).

“Eu vi um *Sapo Cururu* que apareceu na escola” (Sarah, 4ºB).

“Um dia passeava pelo campo quando eu vi um casal de *Quero-quero*” (Gabriel, 4ºB).

“Vi uma *Seriema* com sua mãe pero da escola” (Sara, 4ºB).

5.4 Feira das nações

Os trabalhos realizados pelos alunos foram expostos nas feiras culturais dos anos de 2018 e 2019 “Feira das Nações”. O quiosque central do patio foi ornamentado para recepcionar os visitantes, no ano de 2018, com um grande jequitibá feito em papel machê de 2 metros de altura, confeccionado com o auxílio das crianças e funcionária do apoio pedagógico, com a exposição dos cadernos produzidos pelas crianças naquele ano. Este espaço também foi utilizado para a realização da Oficina de Confecção de Máscaras de Animais do Cerrado, realizada pelos alunos bolsistas e voluntários do projeto, direcionada às crianças e aos visitantes.

Foi criada a “Sala do Cerrado”, onde foram expostos animais empalhados em um ambiente simulando o Cerrado, que foram gentilmente emprestados pelo CEMPAS (Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens – FMVZ) e EMA. Todo material produzido pelas crianças foi exposto na Feira Cultural das Nações também no ano de 2019, quando houve a Oficina de Confecção de Origami para as crianças, realizada pelos alunos bolsistas e voluntários do projeto e exposição de cartazes contra o tráfico e caça de animais selvagens, desmatamento e queimadas no Cerrado, confeccionados pelas crianças. As Oficinas realizadas pelos alunos da FMVZ envolvidos no projeto de Extensão Universitária nos anos de 2018 e 2019 foram de fundamental importância para interação e aprofundamento do tema com os alunos e visitantes.

5.5 Metacognição

Todas as respostas aos questionários de metacognição, realizados em rodas de conversa, foram anotados, assim como realizado no primeiro questionário. Foram realizados 20 questionários de metacognição para os

alunos do 1º ano, 14 para o 2º ano, 20 para o 3º ano, 20 para o 4º ano e 16 para o 5º ano. As respostas estão apresentadas nas Tabelas 3 e 4.

TABELA 3 – Respostas dos alunos, do 1º ao 5º ano, das turmas de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019, sobre a pergunta dos questionários de metacognição: “O que você aprendeu sobre o tatu?”

<i>Pergunta: O que você aprendeu sobre o Tatu?</i>	<i>Série</i>
A mata que ele mora chama Cerrado, que é aqui perto Tem casco grande e duro que protege, rabo grande, pernas pequenas, bico grande, mora na toca embaixo da terra, mora debaixo do tronco, ele come insetos, focinho grande, ele tem garras, corre rápido, Tem o tatu pai e o filho dele na minha casa	1ºA
Mora na floresta que chama Cerrado, que é perto daqui Ele é meu amigo, nossos amigos vivem na floresta Vira bola quando está com medo, tem casco, sabe cavar para procurar água, procura comida, come frutas da floresta, mora em buracos porque são quentinhos, ele faz uma toca Ele é bem carinhoso, gosta da floresta, tem amigos lá, quer ficar com seus amigos, cava buracos para achar água para os seus amigos e gosta de brincar com seus amigos Ele é legal e bem divertido, corre rápido, ele pula e vira bola que nem de canhão, tem casco muito forte, que se bater não dói, a gente pode pegar ele na mão mas com muito cuidado pra ele não se assustar	1ºB
Ele rola e vive embaixo da terra do Cerrado Ele cava quando tem medo, tem garras para cavar, tem casco duro que outros bichos não conseguem morder, ele come formigas, sai para passear no fim da tarde e a noite, tem casco liso, tem 9 faixinhas no casco, ele é fofinho, cava para fazer uma casinha, tem 9 riscos no	

casco, tem garras afiadas e anda de dia, cava para se esconder dos predadores, corre rápido, come restos dos animais mortos

Ele é muito inteligente para caçar comida, ele gosta de água, tem o casco muito forte, ele é muito corajoso, é bonito

Ele é importante pois come umas coisas pequenas, insetos e limpa a floresta

O nome do Tatu é porque ele tem gosto de galinha

2°A

Ele é muito interessante, cava embaixo da terra e as vezes acha água

Ele vive no Cerrado

Cava até achar água, tem uma unha muito grande, gosta de cavar, gosta de comer muita comida pois é muito faminto, se enrola quando tem medo dos caçadores que querem pegar ele, tem unhas grandes, casco muito duro, protege ele, ele é cheio de terra, é marrom, é herbívoro

É um bicho inofensivo e se ameaça ele bate com as unhas, gostei do Tatu porque ele é muito comilão, quando tem medo ele sobe na árvore, se esconde e corre muito rápido, com medo ele cava com as unhas para fazer uma toca e suas características são muito legais pois tem rabo de tamanho médio e vira bola, ele cava muito e adora encontrar água, ele tem uma escama grossa, cava muito, alguns tem rabo grande, eles tem casco duro, cava fundo, tem 9 listras no corpo, come insetos, passa quase o tempo inteiro embaixo da terra

3°A

Se enrola quando tem medo e frio e cava para comer insetos

Cava fundo e encontra água, vive no Cerrado e é da nossa fauna

Tem casca grossa, faz sua própria casa

O Tatu cava no fundo para encontrar água, tem casco duro para proteger, o tatu é a prova de balas!

4°A

Ele cava um buraco perto do rio que é a casa dele

Tatu-Galinha é um mamífero que vive no Cerrado, ele come cupins e carniça, tem casco muito duro e assim pode se proteger de predadores e caçadores, ele sai no fim da tarde

Ele mora no Cerrado, encontra água, come insetos, rola no cocô para se proteger, tem escamas duras no corpo, vive embaixo da terra, tem 4 filhotes, se esconde dos predadores em uma toca embaixo da terra, come frutinhas do Cerrado, cava fundo para encontrar água e tem uma casca para proteger dos predadores, cava muito fundo pra achar água, anda no Cerrado de noite, ele é muito importante para nós pois cuida da natureza quando come insetos e controla a quantidade deles, ele pode ser domesticado, mas isso não é bom

Mora no Cerrado e quando faz fezes elas ajudam como esterco, ele anda no Cerrado de dia

Cava para encontrar água e comida e para fazer a sua casa, eu vi um tatu no fim da tarde perto de casa

4°B

Ele come frutas nas árvores do Cerrado e cava fundo para pegar água do Cerrado e usa o casco para se proteger quando atacam, se atirar no casco dele a bala não passa e pode voltar em você, o nome científico é *Dasypus novemcinctus* porque ele tem 9 faixas no casco

Ele é um bicho muito interessante, tem uma casca muito dura e rabo grande e fino e ele tem 9 faixas no corpo, é um bicho que mora no Cerrado e sai da toca no fim da tarde e a noite principalmente

Ele é um bicho que tem uma carapaça muito dura e para se proteger ele entra dentro dessa carapaça, eles comem insetos e moram em tocas embaixo da terra

É um animal do Cerrado, adora comer insetos, frutas e plantas, vive em terras úmidas, sai a noite para achar comida, mora em uma toca embaixo da terra

Sua carne tem gosto de galinha, tem várias espécies de tatu, faz parte da biodiversidade, sai a noite para procurar alimentos, tem sabor de galinha

5°A

Mora no Cerrado que é perto da gente, come raízes e frutas, mora numa toca subterrânea perto dos rios, esse lugar é na floresta que chama Cerrado, que é perto daqui. Ele tem um casco duro que chama carapaça, que é dura e firme, os animais maiores não conseguem morder, mas a onça consegue comer ele, ele não enxerga bem

TABELA 4 – Respostas dos alunos, do 1º ao 5º ano, das turmas de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019, sobre a pergunta dos questionários de metacognição: “Foi importante aprender sobre o tatu?”

<i>Pergunta: Foi importante aprender sobre o Tatu?</i>	<i>Série</i>
Aprendemos que ele faz um monte de coisas e conhecemos um animal que a gente não conhecia bem Eu o acho importante porque ele tem família igual a gente e é legal conhecer os bichos que a gente não conhece Sim, porque ele é mais ou menos grande e porque é legal conhecer ele, se faltar uma criatura não vai ter mais ela, é importante ter muitos animais, se não tiver muitos animais eles vão morrer, Sim porque tem mais animais para cuidar, foi legal aprender e saber como ele é, Sim, porque eu gosto de aprender coisas novas, ele é um animal diferente	1ºA
Ele é o mais importante para nós, pois é nosso amigo e quer ser protegido da gente, por isso ninguém pode matar os animais e eles gostam muito do Tatu Porque ele gosta da gente e eu gosto muito dele Sim, porque ele é um animal e eu adoro os animais que vivem na floresta Sim, porque ele é divertido e legal Sim, muito porque ele é amigo da professora e ela é nossa professora! Sim, porque eu gostei muito dele e ele é nosso amigo	1ºB
Sim, porque ele é legal, toda vez que vejo vídeo dele eu gosto Sim, porque ele é legal de estudar e a gente aprende bastante Sim, porque ele rola e mora embaixo do Cerrado Ele é importante de estudar porque as crianças podem conhecer se ele tem casco e outras coisas que ele tem	2ºA

Sim, porque achei ele interessante e sempre quis ver um

Sim, porque quando eu achar um eu sei o que ele é, meu pai pegou um tatu um dia, ele é bem legal, ele é diferente dos outros bichos, ele é muito inteligente

Sim, ele também é um ser da natureza e merece viver

Sim, pois foi a primeira vez que aprendi dele

Sim, foi importante pois achei legal quando ele se enrola

É importante porque gostei dele e é importante conhecer ele

É importante pois ele é um herbívoro muito legal, o casco é muito duro e as características dele ajudam ele a se proteger dos animais

Sim, porque tem que estudar os animais e ele é legal e tem características que outros animais não têm

3°A

Porque daí as pessoas vão saber que ele não é bravo e não vão matar ele

Sim, porque assim a gente o deixa no cantinho dele

Ele é um mamífero muito legal

Ele é o único animal que tem os seus segredos e é legal e inofensivo

Sim, porque eles são bons, dóceis e legais e também eles têm características interessantes

Porque as vezes a gente o encontra e precisamos saber sobre ele

Porque ele é um animal do Cerrado e faz parte do planeta

Ele é um animal muito interessante

4°A

Sim, pra gente conhecer mais sobre ele, se a gente for no Cerrado e achar ele a gente sabe o que fazer

Sim, porque a gente vai ter mais conhecimento sobre os animais e se encontrarmos ele na rua a gente tem como cuidar adequadamente dele, mas não podemos ter de estimação, pode levar multa do IBAMA e ele tem os costumes dele na natureza

Sim, para conhecer as curiosidades sobre o tatu e o que mais ele esconde

Porque podemos saber um pouco mais sobre ele e ele não é perigoso

Achei interessante e quero conhecer ele e foi importante para conhecer o Cerrado e aprendemos coisas sobre o meio ambiente

4°B

Sim, porque a gente conhece mais do Cerrado e sobre os animais do Cerrado

Sim, para saber qual bem ele pode fazer para nós e ele tem os costumes na natureza e não podemos prender eles

Sim, pois conhecer ele é bom pois se encontrar ele no Cerrado saber o que fazer com ele

Sim, para aprender sobre os hábitos dele

Sim, porque ele ajuda o Cerrado, quando ele morre ele se decompõe e entra no solo e serve de alimento para as plantas

Sim, pois saberemos mais características sobre ele e se achamos ele. Podemos ter cuidados adequados e vamos aprender muito mais

Sim pois quando eu não o conhecia achava ele um bicho muito misterioso

Sim, pois eu adquiri mais um conhecimento da natureza

Sim, porque ele é um bicho do Cerrado e eu já tive curiosidade de saber dele e eu não joga mais lixo e líquidos na natureza como meus parentes fazem

5°A

Sim, porque a gente pode aprender mais sobre os animais do Cerrado

Sim, porque daí vou ter mais informações sobre ele

Sim, porque era um animal que eu já tinha ouvido falar, mas não conhecia

É muito importante pois ele é um animal do Cerrado e está em extinção e se ele morrer o meio ambiente vai sofrer

Sim, mudou a minha vida conhecer ele porque a próxima vez que meu avô quiser matar ele eu não vou deixar!

Sim, porque talvez a gente poderia fazer mal a ele se não conhecesse

Sim, é importante saber mais sobre o Cerrado

Sim, porque ele faz parte do ambiente onde a gente está

Sim, porque se ele aparecer na minha casa eu vou poder fazer alguma coisa para ajudar ele

Sim, muito porque assim vou saber mais sobre os animais

Sim, pois é legal aprender sobre novas espécies de animais

Foram produzidos materiais impressos em forma de histórias em quadrinhos, elaborado por todos os alunos participantes sendo estas histórias reunidas em cadernos confeccionados juntamente com as crianças e expostos nas Feiras Culturais Anuais. Além disso, houve uma variedade de materiais criados pelas próprias crianças, em contrapartida ao que aprenderam, citadas no Quadro I. Abaixo seguem algumas fotos referentes a execução do projeto:



FIGURA 1 – Aluna do 1º ano de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019, durante atividades do Projeto.



FIGURA 2 – Aluna do 5º ano, de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019, produzindo material para a “Enciclopédia do Cerrado”.

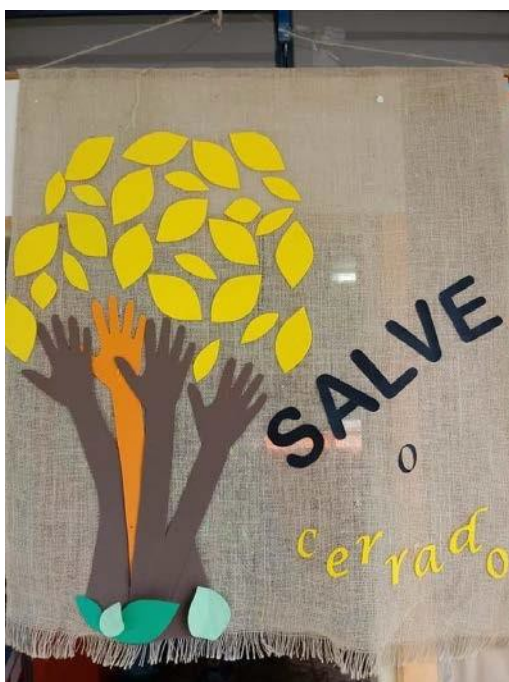


FIGURA 3 – Entrada da Sala do Cerrado na EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, na Feira Cultural de 2018.



FIGURA 4 – Crianças da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, visitando a Sala do Cerrado na Feira das Nações, em 2018.



FIGURA 5 – Exposição dos Materiais produzidos pelos alunos das turmas de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019.



FIGURA 6 – Exposição dos Materiais produzidos pelos alunos das turmas de ensino fundamental da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019.



FIGURA 7 – Visão Geral da Exposição dos Materiais que foram produzidos pelos alunos, expostos no quiosque de entrada da EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019.



FIGURA 8 – Oficina de confecção de máscaras de animais do Cerrado, na EMEFI Leonor Bicudo Vizenzzotto, Botucatu – SP, durante os anos de 2018 e 2019, realizada pelos alunos da Extensão Universitária da FMVZ/UNESP – Campus de Botucatu.

6 DISCUSSÃO

A partir dos resultados apresentados e do material produzido pelas crianças, assim como a participação da comunidade escolar, representada pelas famílias das crianças, professores(as), funcionários(as) e gestoras escolares, alguns pontos são relevantes para reflexão: foram atingidos os objetivos referentes ao impacto que as ações executadas em Educação Ambiental causaram, levando à ampliação dos saberes trazidos pelas crianças, refletindo em sua própria experiência de vida tanto pregressa quanto futura? Pode-se dizer que as conexões foram efetivas, gerando raciocínio próprio sobre as questões ambientais do Bioma Cerrado? Ademais, as ações a partir desta experiência em Extensão Universitária foram efetivas no contexto apresentado? Ressalta-se aqui o seguinte questionamento: a execução de um projeto de Extensão Universitária no ensino fundamental I municipal pela Educação Ambiental é possível? Há possibilidade de êxito?

6.1 Questionários sobre o Tatu-Galinha e os saberes prévios das crianças

De acordo com as respostas aos questionários anotados em roda de conversa, as crianças trouxeram várias características físicas compatíveis com os hábitos de vida do Tatu-Galinha, trabalhadas anteriormente, como por exemplo: corre muito rápido, tem “casco” nas costas, cava, procura e encontra água, mora em uma toca embaixo da terra, come formigas e raízes com a língua, que é longa, é um mamífero que vive embaixo da terra, cava à noite para se esconder, come frutas, passeia de dia, tem três dedos nas patas anteriores que servem para cavar a terra, tem escamas e casco duro para se proteger, pode passar doenças e febre amarela. Várias crianças relataram características por associação com o nome, como: penas no corpo, penas coloridas no rabo, asas, que ele parece uma galinha, que ele vira bola e rola, que tem penas muito fortes, ele tem pernas compridas e fortes, é metade tatu e metade bola, além do que várias pensavam se tratar de um inseto de jardim conhecido como “tatuzinho”. As experiências de vida das crianças ainda estavam relacionadas com caça por parte dos parentes e algumas crianças chegaram a provar da carne e não gostaram do sabor. Vários relataram o porquê do nome, relacionando o histórico

sobre o nome estar relacionado ao sabor parecido com a carne de frango, além do senso de preservação: “Ele vive num buraco da floresta” (Lorena, 4ºA), “Eu acho que ele mora num buraco lá no fundo da terra” (Cauã, 4ºA), “Cava em terras úmidas” (Maria Eduarda, 5ºA), “Vi na TV que ele é protegido, não pode caçar” (Marawê, 5ºA). Observaram este animal em diversos locais, como no zoológico, na estrada, no sítio, na cachoeira, no mato perto de casa, na ponte a caminho da escola pela manhã, no quintal da avó e até mesmo dentro da casinha do cachorro, demonstrando a proximidade das crianças com a fauna local, onde eles também percebem que o animal se defende e tem medo das pessoas, que morde se tentar pegar, mas ao mesmo tempo o consideram como amigo e que ele tem a própria família. Isso demonstrou associação que as crianças fazem do animal com a própria vida cotidiana (SCHMIDT & GABRIEL 2016), como relatado: “Ele é meu amigo! Ele vive com a família embaixo da terra.” (Joaquim, 1ºB), “Tem casco que protege ele” (João, 1ºB). “Tem um casulo que protege dos animais que querem pegar ele” (Alice, 1ºA).

Várias crianças comentaram ainda que ele vive no mato e que gosta de ficar lá, entendendo que não se trata de um animal doméstico, apesar de sua proximidade com o espaço da cidade. Outras crianças comentaram que nunca viram o Tatu-Galinha, mas já ouviram falar dele e crianças que nunca ouviram falar, demonstrando também a importância em se nivelar o conhecimento, tornando-o acessível a todos por meio do projeto.

É interessante observar que perguntas simples como “Você conhece o tatu-galinha? Você sabe onde ele mora? Você sabe o que ele come? Como é a aparência dele?” trouxeram à tona todos esses conhecimentos prévios. Segundo SAUL & SILVA (2011), Paulo Freire ensinou que as crianças são como os adultos: seres produtores de cultura, “capazes de saber, de saber que sabem, de saber que não sabem”, “de saber melhor o que já sabem, de saber o que ainda não sabem”. Segundo os mesmos autores, entende-se que o diálogo não é mero bate-papo, nem tanto tática de fazer amigos, tampouco um vaivém de informações, mas implica em uma rica troca de saberes, construindo conhecimento “de forma coletiva e colaborativa”, permitindo um trabalho mais integrado, principalmente com crianças. Em situações de aprendizagem, o diálogo permite que o comportamento de busca das crianças se transforme em curiosidade (SAUL & SILVA, 2011). Salienta-se aqui a importância dos saberes

prévios das crianças para discussão dos questionamentos citados anteriormente, pois segundo FREIRE (2016b), os saberes incorporados e trazidos pelos educandos à escola devem ser respeitados, tendo sua importância implícita por serem “saberes socialmente construídos na prática”, além de serem a base da sua existência como ser humano. Discutir e comparar a razão de ser desses saberes com os conteúdos a serem aprendidos no ensino formal, (FREIRE, 2016b) levam as crianças a refletirem sobre seu cotidiano e ambiente, tornando-os conscientes.

A mudança de realidade pode ser alcançada por meio de suas próprias ações, a partir também dessa conscientização, pois integra seu contexto de vida e isso gera cultura (FREIRE, 2016a; SAUL & SILVA, 2011). Sabe-se também que o reconhecimento dos hábitos, crenças, características cognitivas, interesses, e motivações, ou seja, levar em conta a realidade dos estudantes, é necessário para o sucesso de projetos em escolas (SCHALL, 1994). De fato, o questionário prévio mostrou-se base importante para a posterior observação e comparação do aprendizado.

6.2 Material produzido pelas crianças: Histórias em Quadrinhos e o Bioma Cerrado

O material produzido pelos alunos do 1º ao 5º ano, foi reunido em cadernos, como descrito anteriormente, sendo os assuntos reunidos de acordo com os materiais produzidos durante os anos de 2018 e 2019, sendo as Histórias em Quadrinhos trabalhadas e criadas em conjunto de forma bastante profunda pelas crianças. Isto demonstra que trabalhar o bioma Cerrado propiciou atividades interdisciplinares, já que este é um tema que abrange conhecimentos em diferentes áreas. Esta interdisciplinaridade orienta a construção de novos objetos de estudo, podendo-se utilizar metodologias como a participativa, a partir de vários campos de conhecimento, não seguindo necessariamente a lógica formal, mas os movimentos da realidade caótica e desordenada, que impõe ao ser humano novos e complexos desafios (FREIRE, 2016a). Esses desafios exigem novas visões e formas de resolução de problemas, integrando vários campos do conhecimento, como por exemplo, pela ação participativa, que supõe o eixo do currículo em temas transversais. Estes podem ser definidos a partir de uma prática social diária, onde são articulados diversos conteúdos de disciplinas diferentes, sempre dando ênfase no planejamento conjunto com os sujeitos

escolares e das comunidades envolvidas nos projetos. O caráter prático é essencial e tomar parte no processo por meio do seu acompanhamento, decidindo-se em conjunto, partilhando e compartilhando resultados, isso tudo facilita que os sujeitos anteriormente citados, envolvidos em projetos de ação participativa, assumam sua atuação no mundo desenvolvendo práticas que articulam ciência e realidade, podendo transformar a sociedade (KUENZER 1998; FREIRE, 2016a; GOMES et al, 2015).

6.3 Material produzido pelas crianças: Relatos dos alunos sobre o bioma Cerrado no dia a dia

Os relatos de observação de espécies da fauna e flora locais demonstrou o quanto o bioma está inserido na realidade de vida desses alunos, e o fato dos saberes serem trazidos a consciência coletiva pode estimular as crianças a se envolver nos problemas ambientais de sua comunidade, procurando por soluções coletivas, algo ainda em desenvolvimento em nossa sociedade. Conhecer e se reconhecer dentro da riqueza da biodiversidade torna as “iniciativas” em preservação ambiental “muito mais eficazes” (DINIZ et al, 2016). É importante que as crianças percebam que suas ações, pensamentos externalizados, hábitos, crenças e interesses possam gerar efeitos e mudanças nas outras pessoas e no meio em que vivem (SCHALL, 1994). Respostas como “Eu encontrei um tatu, saindo da reunião de pais da minha escola, na ponte nova do Bairro Jardim Cambuí” (...) (Gabriel, 2º A), “Nós estávamos brincando na frente da casa da minha amiga quando vimos vários *quatis* vindo em nossa direção” (Gabriela, 4ºA), “Eu estava chegando da escola de noite e um *tamanduá-bandeira* passou na frente do meu carro, quase que meu pai atropela” (Maria, 5ºA), “Eu vi um *pica-pau* perto da minha casa, eu vi ele bicando as árvores” (Artur, 5ºA), “Um dia eu estava indo para a Missa quando vi um *João-de-barro* começando a fazer a sua casinha” (Sofia, 4ºA), “A professora Fernanda levou meus amigos para ver o *cupinzeiro* da minha escola” (Maria Eduarda, 5ºA), “Na escola, na hora do almoço, tinha um *morcego* no telhado” (Moisés, 5ºA), “Eu já vi um *Bem-te-vi* quando estava indo brincar” (Raul, 3ºA), “Eu estava em casa

assistindo TV e olhei para o quintal quando vi dois *Alma-de-Gato*” (Gabriela, 4ºA), “Eu vi um *Sapo Cururu* que apareceu na escola” (Sarah, 4ºB), “Um dia passeava pelo campo quando eu vi um casal de *Quero-quero*” (Gabriel, 4ºB), “Vi uma *Seriema* com sua mãe perto da escola” (Sara, 4ºB) demonstram como a realidade das crianças está intimamente inserida com a natureza da comunidade onde vivem e o quanto sua rotina diária está intrinsecamente relacionada a esses acontecimentos, tornando-os parte de sua realidade cotidiana e de sua identidade cultural e o quanto elas podem perceber que seus saberes são recebidos e reconhecidos com importância dentro do ambiente formal de estudo, aproximando cada vez mais seu ambiente interior e familiar das experiências diárias e também dos demais sujeitos da comunidade escolar e consequentemente do entorno onde vivem e assim se percebendo e se desenvolvendo como seres humanos (SCHALL, 1994; FREIRE, 2016b; KUENZER, 1998).

6.4 Material produzido pelas crianças: Feiras Culturais

Os trabalhos realizados pelos alunos foram expostos nas feiras culturais nos anos de 2018 e 2019, como descrito anteriormente, além da realização de atividades práticas executadas pelos alunos da Extensão Universitária da FMVZ UNESP - Campus de Botucatu, com a participação do CEMPAS (Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens – FMVZ) e da escola do Meio Ambiente (EMA) na criação dos espaços ambientados sobre o Cerrado. Estas exposições criaram senso de finalização do trabalho executado, além de expor para as famílias e vizinhança da escola o que foi aprendido e produzido pelas próprias crianças ao longo dos anos de projeto.

6.5 Metacognição

A metacognição refere-se à avaliação de como se aprendeu e se o que se aprendeu teve sentido na vida de quem aprende. Além disso, também se refere em saber se esse aprendizado terá serventia na vida prática de quem aprende. Seu objetivo é “alcançar um sentido mais do que um significado (científico)” (SCHMIDT & GABRIEL, 2016), auxiliando a prática do diálogo interdisciplinar. Como descrito no Quadro 3, conectando-se realidade e vivência das crianças, a partir dos seus interesses e

experiências prévias, aos conceitos e métodos científicos, geraram ideias e conteúdo, que foram pensados e desenvolvidos por eles mesmos (SCHMIDT & GABRIEL 2016).

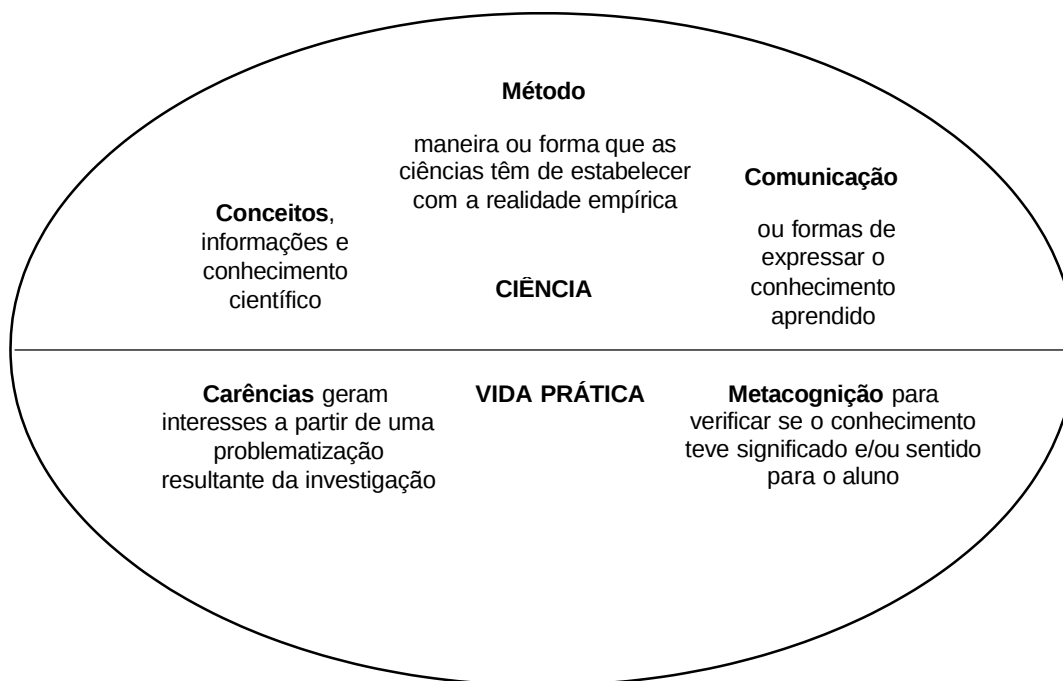


FIGURA 9 – Na vida prática, o conhecimento tem a função de orientar o agir (SCHMIDT & GABRIEL 2016).

Todas as respostas aos questionários de metacognição, realizados em rodas de conversa, foram anotados, assim como realizado no primeiro questionário. As respostas foram apresentadas nas Tabelas 3 e 4, respectivamente, sobre as seguintes perguntas: “O que você aprendeu sobre o tatu?” e “Foi importante aprender sobre o tatu?”. De acordo com as respostas das crianças a essas duas perguntas pode-se inferir que, em comparação ao primeiro questionário, houve ampliação dos saberes trazidos pelos pequenos, pois as respostas foram mais amplas abrangentes, assim como assimilação e desenvolvimento de mais conhecimento, por meio da curiosidade aguçada pelas atividades propostas, além das atividades expressas e trazidas pelas próprias crianças, como citado anteriormente no Quadro I, como as propostas apresentadas por Schmidt & Gabriel (2016).

6.6 Extensão universitária e Educação Ambiental

Diante dos resultados apresentados e do material produzido, observou-se que a interação da universidade e escola foi ativa, constante e bem recebida pela comunidade escolar. O envolvimento foi amplo e constante ao longo dos dois anos letivos. As Oficinas realizadas pelos alunos da FMVZ envolvidos no projeto de Extensão Universitária nos anos de 2018 e 2019 foram de fundamental importância para interação e aprofundamento do tema com os alunos e visitantes.

A interação da universidade com a comunidade escolar e comunidade do entorno foi importante fonte de aprendizado mútuo e de desenvolvimento pessoal e científico de todas as partes envolvidas, a partir do momento em que as comunidades se abriram para recepcionar os conhecimentos e saberes prévios dos sujeitos da universidade e que também dividiram os seu conhecimento prévio, aguçaram a curiosidade e surpresa com os novos aprendizados e conceitos ao mesmo tempo em que absorveram e transmutaram essas novas percepções em pensamento crítico e novas atitudes e atividades. De acordo com Freire (2016b), os detentores do conhecimento têm o dever de respeitar os saberes das classes populares, estes construídos na vivência prática, além da discussão da “razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos”.

Refletir sobre sua situação, sobre seu ambiente concreto, se integrando nas suas condições de vida e obtendo respostas aos desafios diários, emergindo mais consciente, apto para intervir na realidade a ponto de modificá-la, criando cultura e identidade. Não há lugar melhor para isso do que integrando o ser humano ao ambiente escolar e melhor ainda com o auxílio e interação da universidade. Esta interação saudável permite ao homem, e consequentemente as crianças, chegar a “construir-se como pessoa”, podendo provocar “atitude crítica, de reflexão, que comprometa a ação” (FREIRE, 2016a).

Quanto a EA, deve-se observar alguns aspectos. De acordo com Dias (1992), sua prática deve objetivar as questões do entorno próximo. Para Freitas & Ferraz (1999) muitos dos alunos de seu estudo não estavam familiarizados com a fauna e flora das florestas urbanas de sua própria cidade, Manaus, sendo a Floresta Amazônica vista como um “objeto distante e intocável”. É interessante observar que esses alunos sentiam que a floresta estava longe deles. O mesmo

pode ser observado neste estudo, sendo o Bioma Cerrado sentido pelos alunos como algo muito distante. Nenhuma criança relacionou o Tatu-galinha ao Cerrado no primeiro questionário, porém após a realização do questionário de metacognição, observou-se que as crianças conseguiram entender e identificar a presença do Bioma Cerrado no entorno do Município e consequentemente próximo a eles mesmos e na sua vida diária.

A partir dos pontos discutidos acima e segundo Santos (2010), pode-se inferir que a Extensão Universitária cumprirá totalmente sua missão quando se tornar parte do currículo e da universidade como um todo.

7 CONCLUSÃO

Podem ser ressaltados pontos importantes para reflexão a partir dos resultados apresentados e o material produzido pelas crianças neste projeto, além da participação da comunidade escolar, representada pelas famílias das crianças, professores(as), funcionários(as) e gestão escolar. O projeto proporcionou alto impacto no interesse, criatividade e iniciativa por parte dos alunos, auxiliando na percepção sobre o ambiente em que vivem e também na conscientização de que eles fazem parte do bioma Cerrado.

7.1 Metodologia Participativa e Metacognição

Este projeto proporcionou impacto no interesse, criatividade e iniciativa por parte dos alunos, auxiliando na percepção e conscientização da presença do bioma Cerrado no município. Além do impacto das ações executadas em EA, que conduziram à ampliação dos saberes trazidos, refletindo em sua própria experiência de vida tanto pregressa quanto futura, com conexões efetivas, gerando raciocínio próprio sobre as questões ambientais deste bioma, refletindo as ações e resultados na esfera da Metodologia Participativa. Houve a percepção da ampliação dos saberes trazidos pelas crianças, que foi identificado por meio dos questionários de metacognição. As respostas demonstraram ampliação dos conhecimentos e ligações mais profundas e consistentes entre os assuntos abordados sobre o bioma Cerrado. Isto demonstra que houve efetivo sentido dos saberes, assim como ampla assimilação e desenvolvimento de conhecimentos. Ademais, estímulos à curiosidade e ao raciocínio próprio, foram observados pelas atitudes de proatividade das crianças a partir dos questionamentos sobre o que aprenderam, o que permitiu o desenvolvimento de atividades extras criadas por eles mesmos, sem que lhes fosse solicitado, como jogos, músicas, brincadeiras e questionários. Ressalta-se que as conexões foram efetivas e foi gerado raciocínio próprio sobre as questões ambientais.

7.2 Extensão Universitária

Diante dos resultados e do material produzido, a interação entre a universidade e escola foi ativa, constante e bem recebida por toda comunidade escolar, além do envolvimento amplo e constante ao longo dos dois anos letivos. Observou-se que a abertura da comunidade para a interação com a universidade foi efetiva, ao mesmo tempo em que os sujeitos da própria universidade estavam, da mesma forma, abertos a isso, o que promoveu aprendizado mútuo, com desenvolvimento pessoal e científico de todas as partes. Houve respeito aos saberes prévios de todas as partes, o que proporcionou maior proximidade e abertura para o desenvolvimento da curiosidade aos novos conteúdos, absorvidos e transmutados em pensamento crítico, gerando assim novas e atividades por meio dessas percepções. Os sujeitos da universidade também puderam entrar em contato com os saberes prévios da comunidade, até mesmo para a elaboração de atividades junto aos mesmos, a partir do momento em que se colocaram em disponibilidade para trabalho em conjunto, ouvindo e interagindo ativamente em cada vivência, possibilitando assim a troca de experiências que tanto enriqueceu este projeto, além da aplicação na prática de seus próprios saberes.

As ações a partir desta experiência em Extensão Universitária foram efetivas no contexto apresentado, observando-se eficiência e efetividade das ações junto a escola, sendo que em termos de Educação Ambiental, a metodologia utilizada foi mais eficiente e efetiva do que a metodologia tradicional. Portanto, é possível a execução de um projeto de Extensão Universitária, pelas metodologias participativas, no ensino fundamental I municipal utilizando-se a Educação Ambiental, havendo sim possibilidade de êxito e integração entre Extensão Universitária e Projetos de Educação Ambiental Transversal (ou seja, inter e transdisciplinar) em escolas de Ensino Fundamental.

As seguintes questões ficam para reflexão: baseando-se no que rege o FORPROEX, seria importante a instituição de um Projeto de Educação Ambiental Transversal no Ensino Básico do 1º ao 5º ano e do 6º ao 9º ano? Quanto a universidade, demonstra-se a relevância da inclusão da extensão no currículo do curso de graduação da FMVZ, o ensino fundamentado, voltado e construído com e para a comunidade, podendo ter como um dos temas a Educação Ambiental? Entende-se aqui que a curricularização da Extensão fará

com que todos os alunos do curso de Medicina Veterinária participem desses projetos como alunos regulares e não somente como bolsistas e/ou voluntários, produzindo consistência, experiências e aprendizado mais amplo para os futuros profissionais, com valor na formação de indivíduos/cidadãos conscientes no que se refere à aplicação, na vida prática, dos conhecimentos adquiridos durante o curso de graduação de forma engajada na sociedade.

8 REFERÊNCIAS

AGUIAR, L.M.S.; MACHADO, R.B.; MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do Cerrado. In: AGUIAR, L.M.; CAMARGO, A.J.A. (Orgs.). **Cerrado: ecologia e caracterização**. Planaltina: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 17- 40, 2004.

ALMEIDA, A.F. **Educação ambiental na extensão universitária: trajetória e memórias de um projeto com professores da rede municipal de volta redonda (RJ)**. Espaço Aberto, PPGG - UFRJ, Rio de Janeiro, v. 7, n.1, p. 53-70, 2017.

BEDIM, J. G. L. **Metodologias participativas na extensão universitária: instrumento de transformação social**. Revista Agenda Social. v. 6, n.1. 2012. 20p. Disponível em: www.revistaagendasocial.com.br/index.php/agendasocial/article/download/13/116. Acesso: 04 jun. 2021.

BEZERRA, R.G.; GOULART, L.S. **A representação do bioma Cerrado em dois livros didáticos de biologia aprovados pelo PNLD 2012**. Revista Lugares de Educação, Bananeiras/PB, v. 3, n.7, p. 120-133. Edição Especial. Dez., 2013. Disponível em: <http://periódicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rle>. Acesso em: 31 jan. 2021.

BITENCOURT, 2004 apud CAVASSAN, O. et al. **Conhecendo botânica e ecologia no Cerrado**. Bauru: Joarte Gráfica e Editora, 2009. 60p.

CARBONARI, M.E.E.; PEREIRA, A.C. **A extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade**. Revista de Educação, v.10, n.10, 2007.

CARMIGNOTTO, A. P.; VIVO, M.; LANGGUTH, A. Mammals of the Cerrado and Caatinga – Distribution Patterns of the Tropical Open Biomes of Central South America. In: Bones, clones and biomes – The history and geography of recent neotropical mammals. Ed. 1. 2012.

CARNEIRO & CAMPOS, 2002. apud SOUZA, C.L.F. et al. **O cerrado como o “berço das águas”: potencialidades para a educação geográfica.** Revista Cerrados, Montes Claros – MG, v. 17, n.1, p. 86-113, jan/jun 2019.

CAVASSAN, O.; CALDEIRA, A.M.A.; WEISER, V.L.; BRANDO, F.R. **Conhecendo botânica e ecologia no Cerrado.** Bauru: Joarte Gráfica e Editora, 2009. 60p.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL – ART. 207. 1988. Disponível em: https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_18.02.2016/art_207.asp. Acesso: 31 jan 2021.

COUTINHO, L.M. O bioma do cerrado. In: Klein AL (org), Eugen Warming e o Cerrado Brasileiro: Um Século Depois, editora UNESP, p.77-91, São Paulo 2002.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e prática.** São Paulo: Gaia, 1992. 399p.

DIAS, G.F. **Os quinze anos da educação ambiental no Brasil: um depoimento.** Em Aberto, ano 10, n. 49, jan/mar, 1991. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485895/Educa%C3%A7%C3%A3o+ambiental/37cbac3e-3bc6-4783-bc30-017a350437b5?version=1.1>. Acesso: 21 ago 2020.

DINIZ, M.F.; CORDEIRO JÚNIOR, D.A.; SABINO, C.V.S. **Cartilha ilustrada com alguns animais nativos do cerrado: um material paradidático de ciências, para estudantes de escolas públicas de Esmeraldas – MG.** Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 14, n. 2, p. 1242-1254, ago/dez. 2016.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Biodiversidade, vida no Cerrado/Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal – SEMARH/DF. 24 p. 2004.

DOYLE, P.M.M.C. **Reserva da Biosfera do Cerrado no Distrito Federal.** Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.ibram.df.gov.br/sites/400/00001158.pdf>. Acesso: 20 ago. 2020.

EITEN, G. **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas.** Editora da UnB. Brasília, DF, 1994. Acesso: 20 maio 2020.

EMBRAPA, 2008 apud AGUIAR, L.M.S.; MACHADO, R.B.; MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do Cerrado. In: AGUIAR, L.M.; CAMARGO, A.J.A. (Orgs.). **Cerrado: ecologia e caracterização.** Planaltina: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 17- 40, 2004.

FARIA, N.O. **O Bioma Cerrado e a Extinção do Lobo-Guará.** Monografia. 2012. Disponível em <https://bdm.unb.br/handle/10483/4390>. Acesso: 04 jun. 2021.

FIGUEIROA, J. C. **Conto, canto e encanto com a minha história: Botucatu cidade dos bons ares e das boas escolas.** São Paulo: Editora Noovha América, 2007.

FRAGA, L.S. **Transferência de conhecimento e suas armadilhas na extensão universitária brasileira.** Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, v.22, n.2, p. 403- 419, jul. 2017.

FREIRE, P. **Conscientização**. São Paulo: Cortez, 2016a, 167p.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia** – Saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016b, 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia dos sonhos possíveis**. São Paulo: UNESP, 2001, 300p.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 93p.

FREITAS, M.J.C.C. **Botucatu às margens do Tietê: cultura e sustentabilidade**. São Paulo: Instituto Brasil Com, 2008.

FREITAS, E.Y.; FERRAZ, I.D.K. **A Floresta Amazônica do Ponto de Vista dos Alunos da 5ª série da Rede Pública Estadual de Manaus, Amazonas, Brasil**. Acta Amazônica, 29(4): 535-540, 1999.

FORPROEX, 2018. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/noticias/170-mec-homologa-diretrizes-nacionais-da-extensao>. Acesso: 10 fev. 2020.

GADOTTI, M. **Extensão Universitária: Para quê?** 2017. Disponível em: https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf. Acesso: 16 maio 2020.

GOMES, M. A. O.; SOARES, N.; BRONZATTO, L. A. **Metodologias Participativas, Elaboração e Gestão de Projetos**. [s.l.: s.n.], 2015. 70 p.

Disponível em:

http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/manual_metodologias_participativas_v4.pdf. Acesso: 10 fev. 2020.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: O conhecimento é um caleidoscópio**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

KLINK, C.A.; MACHADO, R.B.A. **Conservação do Cerrado brasileiro**. Mega diversidade. 2005. Disponível em:

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Texto_Adicional_ConservacaoID-xNOKMLsupY.pdf. Acesso: 17 out. 2020.

KUENZER, A. As mudanças no mundo do trabalho e a educação: novos desafios para a gestão. In: FERREIRA, N.C. **Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios**. São Paulo: Cortez, 1998.

LANDIM NETO, F.O. et al. **Educação ambiental e extensão universitária: conservação e preservação dos recursos naturais da comunidade de Mundaú-Trairi/Ceará**. Revista Extensão em Ação, v.3, n.1 jan/jun 2013.

LIMA, J.E.F.W. **Situação e Perspectivas Sobre as Águas do Cerrado**.

Ciência e Cultura, v. 63, n. 3, p. 27-29, jul. 2011. Disponível em:

<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v63n3/a11v63n3.pdf>. Acesso: 10 jul. 2020.

MACHADO, R. B. et al. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Conservation International do Brasil, Brasília, 2004. Acesso: 20 maio 2020.

MACHADO, R.B. et al. Caracterização da Fauna e Flora do Cerrado. In: FALEIRO, F.; FARIAS NETO, A.L. **Savanas – desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina – DF: Embrapa Cerrados, 2008. p. 285-300.

MANSOLDO, A. **Educação ambiental na perspectiva da ecologia integral: como educar neste mundo em desequilíbrio?** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

MELLO, R.R. Metodologia Comunicativa-Crítica: avanços metodológicos e produção de conhecimento na extensão universitária. In: ARAÚJO FILHO, T.; THIOLLENT, M. J. **Metodologia para Projetos de Extensão: Apresentação e Discussão**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Cubo Multimídia, 2008. 666 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). O Cerrado. Biomas. 2021. Disponível: <https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/cerrado>. Acesso: 23 abr. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Educação Ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. 2016. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/educacao-ambiental/pol%C3%ADtica-nacional-de-educac%C3%A3o-ambiental/programa-nacional-de-educacao-ambiental.html>. Acesso: 20 fev. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Educação Ambiental. Histórico Mundial. 2016. <https://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/pol%C3%ADtica-nacional-de-educac%C3%A3o-ambiental/historico-mundial.html>. Acesso: 20 fev. 2020.

MONTEIRO, E.; SACRAMENTO, M. **Pontão de Cultura do Jongo/Caxambu: Ação Coletiva e Identidade Negra em Comunidades**

Tradicionais. Trabalho apresentado no X Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais. Sociedades Desiguais e Paradigmas em Confronto – 4 a 9 de fevereiro de 2009. Universidade do Minho – Portugal.

MORAIS, 2012 apud SOUZA, C.L.F. et al. **O cerrado como o “berço das águas”: potencialidades para a educação geográfica.** Revista Cerrados, Montes Claros– MG, v. 17, n.1, p. 86-113, jan/jun 2019.

MOREIRA, G.C.M. et al. **A Extensão Universitária na Construção da Consciência Ambiental.** Resumos do VI CBA e II CLAA. Rev. Bras. De Agroecologia, v. 4, n. 2, nov. 2009.

MORRIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf>. Acesso: 31 maio 2021.

NEPOMUCENO, A.L.O.; GUIMARÃES, M. **Caminhos da práxis participativa à construção da cidadania socioambiental.** Ambiente & Educação, v.21, n.1, p. 59- 74, 2016.

OLIVEIRA, F.; GOULART, P.M. **Fases e faces da extensão universitária: rotas e concepções.** Rev. Ciênc. Ext. v.11, n.3, p.8-27, 2015.

PALHACI, M.C.J.P. et al. **Percepções sobre o Cerrado encontradas em graduandos em engenharias da Universidade Estadual Paulista de Bauru.** XIII International Conference on Engineering and Technology Education. March16-19, 2014, Guimarães, Portugal, p.228, 2014.

PAULA, J. A. **A extensão universitária: história, conceito e propostas.** Interfaces – Revista de Extensão da UFMG, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/revistainterfaces/index.php/IREXT/article/view/5/pdf>. Acesso: 10 fev. 2020.

PIRES, P.A.G.; BROMBERGER, S.M.T. **Educação ambiental e extensão universitária: uma estratégia de contribuição para a construção e/ou resgate da cidadania.** Momento Diálogos em Educação, v.17, n.1, 2005. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/616>. Acesso: 16 maio 2020.

REIGADA, C.; REIS, M.F.C.T. **Educação Ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação.** Ciência & Educação, v.10, n.2, p. 149- 159, 2004.

REIS, R. H. **Histórico, tipologias e proposições sobre a extensão universitária no Brasil.** In Linhas Críticas, 1996, v. 2, n. 2, p. 41-47. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/2610>. Acesso: 18 abr. 2020.

RIO+20 Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (RIO20), 2012. Disponível em: <https://rio20.gov.br>. Acesso: 20 fev. 2020.

RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; SILVA, J. A. **Chave preliminar de identificação dos tipos fisionômicos da vegetação do Cerrado. Anais do XXXII Congresso Nacional de Botânica.** Sociedade Botânica do Brasil, Teresina, Brasil. 1981. Disponível em: <http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=548296&biblioteca=CPAC&busca=autoria:%22%22&qFacets=autoria:%22%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=473>. Acesso: 04 jun. 2021.

SANTOS, M.L.; BARBOSA, W.A.; KOLLN, M. **Programa de extensão TEIA/UFV: formação universitária para uma ecologia de saberes.** Educ. rev. [online] Belo Horizonte, dez. 2013, vol.29, n.4, pp.69-98. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982013000400004>. Acesso: 16 maio 2020.

SANTOS, 2017 apud SOUZA, C.L.F.; et al. **O cerrado como o “berço das águas”: potencialidades para a educação geográfica.** Revista Cerrados, Montes Claros– MG, v. 17, n.1, p. 86-113, jan/jun 2019.

SANTOS, B.S. **A universidade no Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade.** 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SATO, M. **Educação Ambiental.** São Carlos: Rima, 2003.

SAUL, A.; SILVA, C.G. **Contribuições de Paulo Freire para a educação infantil: implicações para as políticas públicas.** In: Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação, São Paulo, 2011.

SCHALL, V.T. **Environmental and healthy education for school-age children: a transdisciplinary approach.** Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 10 (2): 259-263, abr/jun, 1994.

SCHMIDT, E.M.S.; GABRIEL, E.M.N. **Escola do Meio Ambiente Com Vida.** São Paulo: Cultura Acadêmica – UNESP, 2016.

SILVA, K.F.M.; COSTA, J.F.; ANACLETO, T.C.S. TIMO, T.P.C. **Mamíferos: Dasypus novemcintus.** ICM-BiO, 2014. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7106-mamiferos-dasypus-novemcintus-tatu-galinha>. Acesso: 10 set. 2020.

SOUZA, C.L.F. et al. **O cerrado como o “berço das águas”: potencialidades para a educação geográfica.** Revista Cerrados, Montes Claros – MG, v. 17, n.1, p. 86-113, jan/jun 2019.

STRECK, D.R. **Metodologias participativas de pesquisa e educação popular: reflexões sobre critérios de qualidade.** Interface. v. 20, n. 58, p. 537-

547. Disponível em: <http://interface.org.br/edicoes/v-20-n-58-jul-set-2016/>. Acesso: 10 fev.2020.

THIOLLENT M. **Construção do Conhecimento e Metodologia da Extensão**. In: CBEU – Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, I., 2002, João Pessoa. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/lcbeu_anais/anais/conferencias/construcao.pdf. Acesso: 10 fev. 2020.

THIOLLENT, M.J. Avanços da metodologia e da participação na extensão universitária. In: ARAÚJO FILHO, T.; THIOLLENT, M. J. **Metodologia para Projetos de Extensão: Apresentação e Discussão**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Cubo Multimídia, 2008. 666 p.

TOZONI-REIS, M.F.C.; VASCONCELLOS, H.S.R. A metodologia de pesquisa-ação em Educação Ambiental: reflexões teóricas e relatos de experiência. In: PEDRINI, A.G.; SAITO, C.H. **Paradigmas metodológicos em educação ambiental**. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2014. p.113-131.

TOZONI-REIS, M.F.C. **Temas ambientais como "temas geradores": Contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória**. Educar em Revista. Curitiba, n. 27, out. 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250050825_Temas_ambientais_como_temas_geradores_contribuicoes_para_uma_metodologia_educativa_ambiental_critica_transformadora_e_emancipatoria/link/03bc134f0cf29b90db4d0235/download. Acesso: 17 maio 2020.

ZEPPONE, R.M.O. **Educação Ambiental: teoria e práticas escolares**. Araraquara: JM Editora, 1999.

