



Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Biológicas

**ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS DE CAMPO E DO USO
DO DESENHO CIENTÍFICO E DA FOTOGRAFIA, COMO
INSTRUMENTO PARA A MELHORIA DO PROCESSO DE
APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA.**

JAQUELINE OLIVEIRA DE PAULO SANTIAGO

BRASÍLIA

2019

JAQUELINE OLIVEIRA DE PAULO SANTIAGO

**ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS DE CAMPO E DO USO
DO DESENHO CIENTÍFICO E DA FOTOGRAFIA, COMO
INSTRUMENTO PARA A MELHORIA DO PROCESSO DE
APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA.**

Trabalho de Conclusão de Mestrado – TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia.

ORIENTADOR: Dr. Marcos Antônio dos Santos Silva Ferraz.

BRASÍLIA

2019

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SSA235a Santiago, Jaqueline Oliveira de Paulo
ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS DE CAMPO E DO USO DO
DESENHO CIENTÍFICO E DA FOTOGRAFIA, COMO INSTRUMENTO PARA A
MELHORIA DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA. /
Jaqueline Oliveira de Paulo Santiago; orientador Marcos
Antônio dos Santos Silva Ferraz . -- Brasília, 2019.
138 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissional em Ensino
de Biologia) -- Universidade de Brasília, 2019.

1. Aulas de campo. 2. Desenho científico. 3. Fotografia.
4. Aprendizagem. 5. Guia de aulas de campo. I. , Marcos
Antônio dos Santos Silva Ferraz, orient. II. Título.

Relato do Mestrando

Instituição: Universidade de Brasília - UnB

Mestranda: Jaqueline Oliveira de Paulo Santiago

Título do TCM: ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS DE CAMPO E DO USO DO DESENHO CIENTÍFICO E DA FOTOGRAFIA, COMO INSTRUMENTO PARA A MELHORIA DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA.

Data da defesa: 19/07/2019

Sou professora a 24 anos da Secretaria de Educação do Distrito Federal e cursar o PROFBIO representou uma imensa oportunidade em me atualizar, repensar e analisar toda a minha prática pedagógica, ter um olhar mais investigativo diante da realidade da sala de aula e da escola como um todo.

Poder conviver, durante esses dois anos, com vinte e nove professores de Biologia (mestrandos), muitos deles com anos de profissão, de quatro estados diferentes, com realidades bem distintas, foi riquíssimo! Todos querendo se aperfeiçoar, trocar experiências e com muita vontade de aprender. Além disso, voltar a universidade e poder ter acesso a excelentes professores, nos apresentando informações atualizadas e metodologias de ensino inovadoras, foi formidável! Me senti e me sinto, muito agraciada de ter tido esta valorosa oportunidade.

Ao elaborar o Trabalho de Conclusão do Mestrado (TCM), pude pesquisar sobre uma metodologia que acredito muito, as aulas de campo. Apesar de já aplicá-la a anos com meus alunos de Ensino Médio, nunca tinha parado para ler, estudar, e principalmente, escrever sobre o assunto. E como foi importante e enriquecedor todo este embasamento teórico e o quanto todas essas informações agregaram e melhoraram minha prática pedagógica.

Associado a isto, descobrir na fotografia, mas principalmente no desenho científico, uma metodologia valiosa de ensino, foi formidável! Fato que agradeço muito ao meu orientador, professor Dr. Marcos Antônio dos Santos Silva Ferraz.

Posso concluir dizendo, que o PROFBIO me transformou em uma professora pesquisadora, tenho outro olhar diante dos fatos que acontecem na sala de aula e na escola, não passivo como antes, mas ativo e de análise, sempre tendo como meta a melhoria dos processos e condições de aprendizagem dos meus estudantes.

AGRADECIMENTOS

Agradecer a Deus primeiramente por ter sido meu maior confidente, minha força, meu maior apoio e por ter me inspirado em cada linha escrita neste Trabalho de Conclusão de Mestrado. A Ele, o mestre de todos os mestres, toda a honra e glória!

Ao meu amado esposo Fausto Santiago de Assis, que tanto me apoiou, gerou todo o suporte necessário para que eu pudesse ter o tempo necessário ao estudo. Obrigada por acreditar sempre em meu potencial e me fazer ser uma pessoa mais forte e determinada.

As minhas filhas Juliana e Beatriz Oliveira Santiago, pelo carinho, por tanta compreensão e imenso apoio, muitas vezes brincaram aos meus pés enquanto a mãe estudava e escrevia sobre a mesa.

Aos meus pais, João Aleixo de Paulo e Geralda Alves de Oliveira, que dedicaram toda a vida em prol da minha formação, que tanto se esforçaram para que eu me tornasse uma Bióloga, minha eterna gratidão!

Ao meu orientador, professor Dr. Marcos Antônio dos Santos Silva Ferraz, por tanta cordialidade e generosidade. Inspirou-me a trabalhar com o desenho em sala de aula e utilizar desta rica metodologia, como mais um instrumento para a melhoria da aprendizagem. Foram riquíssimas todas as leituras sugeridas, correções realizadas e todo o suporte e apoio na construção e análise deste projeto.

A professora Dra. Ana Júlia Pedreira, do Núcleo de Educação Científica da Biologia, por todo o suporte dado a este projeto, ao indicar bibliografias e ter dado instruções valiosas para que eu pudesse realizar a análise qualitativa dos dados.

A professora Dra. Lucia Helena Soares e Silva, do Departamento de Botânica, por todo auxílio na identificação das plantas estudadas e registradas.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por todo o apoio recebido e a todos os professores do Mestrado Profissional de Ensino da Biologia (PROFBIO), por tantos ensinamentos e trocas de experiências, em especial a professora Dra. Élide Geralda Campos, que de maneira tão dedicada, coordenou todas as etapas deste mestrado.

A todos os colegas de turma, que propiciaram momentos tão valiosos, o quanto aprendi com todos vocês! São grandes exemplos de perseverança e dedicação, transformaram as nossas sextas-feiras em momentos muito agradáveis, aos quais guardarei pelo resto da minha vida!

Por fim, agradecer imensamente a direção, supervisão pedagógica, coordenação, docentes, enfim, a toda a equipe do Centro Educacional 03 do Guará, que não mediram esforços em dar todo o apoio necessário para que todas as atividades deste projeto fossem realizadas e aos meus queridos alunos, que tão graciosamente aproveitaram de todos os momentos, participando e realizando todas as atividades propostas.

A todos, muito obrigada!

RESUMO

Este trabalho de conclusão de mestrado analisa o quanto as aulas de campo podem contribuir no processo de aprendizagem, em Biologia, para alunos do Ensino Médio. Discorre sobre a importância de sair do ambiente da sala de aula, para que, o que está sendo estudado, tenha significado e importância para o educando, gerando com isto a contextualização do conteúdo trabalhado.

Nesse contexto, é apresentado um roteiro de saída de campo, que inclui o uso do desenho científico e da fotografia como forma de registro e uma análise das vantagens do uso dessas metodologias, na assimilação e identificação de estruturas e paisagens estudadas em Biologia, mais especificamente, em Botânica.

Como produto de todo este processo, foi elaborado um guia de aulas práticas para professores da rede pública de ensino do Distrito Federal e também para os demais profissionais que assim se interessarem. Este guia relata as vantagens de se trabalhar aulas de campo no Ensino Médio, locais onde possam ser realizadas, contato, preparação necessária para que a atividade tenha êxito, bem como sugestões do que pode ser explorado em cada local.

PALAVRAS-CHAVE: Aulas de campo, desenho científico, fotografia, aprendizagem, guia de aulas de campo.

ABSTRACT

This dissertation examines how far field classes can contribute to the learning process in Biology for high school students. It discusses the importance of leaving the classroom environment, so that what is being studied has meaning and importance for the learner, thus generating the contextualization of the content worked.

In this context, a field trip script is presented, which includes the use of scientific drawing and photography as a means of recording and analysing the environment. It also presents the advantages of using these methodologies, in the assimilation and identification of structures and landscapes studied in Biology, more specifically, in Botany.

As a product of this whole process, a practical lesson guide was developed for teachers in the public school system of the Federal District and also for other professionals who are interested in this theme. This guide discusses the advantages of working in field classes in High School, it suggests where they can be held, it presents some useful contacts, the preparation needed for the activity to succeed, as well as suggestions of what can be explored at each site.

KEYWORDS: Field lessons, scientific drawing, photography, learning, field lesson guide

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 : Criança no útero (desenho), de Leonardo da Vinci.	05
Figura 2: A morsa (cerca de 1502). Aquarela de Dürer. Museu Britânico de Londres...	06
Figura 3: Pata-de-vaca – <i>Bauhinia variegata</i> L.	16
Figura 4: Chapéu-de-sol – <i>Terminalia catappa</i> L.	17
Figura 5: Desenho - Vírus capsulado.....	21
Figura 6: Desenho - Bactéria encapsulada.....	21
Figura 7: Desenho - Algas pluricelulares e unicelulares (Euglena).....	21
Figura 8: Desenho - Cogumelo.....	21
Figura 9: Desenho - Paramécio.....	21
Figura 10: Aluna observando o modelo coletado.....	22
Figura 11: Aluno realizando o Desenho de Memória.....	23
Figura 12: Aluno observando o modelo e desenhando sem olhar no papel.....	23
Figura 13: Desenho Cego ou de Contorno.....	23
Figura 14: Desenho Diagrama Anotado.....	23
Figura 15: Desenho Diagrama Anotado.....	23
Figura 16: Desenho das folhas da Espatódea	24
Figura 17: Desenho da flor da Espatódea.....	24
Figura 18: Desenho da Espatódea.....	24
Figura 19: Desenho da folha da Samambaia.....	24
Figura 20: Desenho da folha da Pata de Vaca.....	25
Figura 21: Desenho da flor da Pata de Vaca.....	25
Figura 22: Caminhada de 15 minutos.....	26
Figura 23: Chegada a portaria do Parque Ecológico Ezechias Heringer.....	26
Figura 24: Recepção dos alunos pela servidora do IBRAM.....	26
Figura 25: Caminhada para identificação das fitofisionomias do Cerrado.....	27
Figura 26: Observação das margens e do córrego Guará.....	27
Figura 27: Alunos realizando o resgistro da planta adotada.....	28
Figura 28: Aluno realizando o desenho científico.....	28
Figura 29: Flor do Pequi.....	28
Figura 30: Flor do Pequi.....	28

Figura 31: Flor da Caliantra.....	28
Figura 32: Desenho do Pequi.....	29
Figura 33: Descanso e lanche.....	29
Figura 34: Caminhada em direção a mata de galeria.....	30
Figura 35: Resíduos sólidos encontrados dentro da mata de galeria.....	30
Figura 36: Mata de galeria com a existência de inúmeras plantas exóticas.....	30
Figura 37: Copaíba na mata de galeria	31
Figura 38: Córrego Guará - coloração esbranquiçada da água (indício de poluentes)...	31
Figura 39: Córrego Guará.....	31
Figura 40: Chegada ao Parque Nacional.....	38
Figura 41: Recepção dos alunos no Centro de Educação Ambiental	38
Figura 42: Trilha Cristal Água / Parque Nacional de Brasília.....	39
Figura 43: Trilha Cristal Água (cerrado sentido restrito).....	39
Figura 44: Trilha Cristal Água (caminhada e observação).....	40
Figura 45: Mata de galeria na trilha Cristal Água.....	40
Figura 46: Córrego Cristal Água.....	40
Figura 47: Água do Córrego Cristal Água (límpida).....	40
Figura 48: Aluna observando a beleza do córrego.....	40
Figura 49: Ilha da Meditação.....	41
Figura 50: Dinâmica do Silêncio.....	41
Figura 51: Alunos lanchando.....	41
Figura 52: Alunos descansando.....	41
Figura 53: Palestra com a equipe do ICMBio.....	42
Figura 54: Palestra com a equipe do ICMBio.....	42
Figura 55: Fotografia da planta Açoita-cavalo.....	43
Figura 56: Desenho da planta Açoita-cavalo.....	43
Figura 57: Trilha da Capivara (Mata de galeria) – Parque Nacional de Brasília.....	44
Figura 58: Trilha da Capivara (observação da mata de galeria).....	44
Figura 59: Trilha da Capivara.....	45
Figura 60: Recreação na piscina.....	45
Figura 61: Recreação na cascata da piscina.....	45
Figura 62: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.....	72
Figura 63: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.....	72

Figura 64: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.....	73
Figura 65: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.....	73
Figura 66: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.....	73
Figura 67: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.....	74
Figura 68: Desenhos Científicos da Exposição.....	74
Figura 69: Fotografia da Exposição.....	74
Figura 70: Agradecimento aos alunos / 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Retenção da aprendizagem x Sentido (NÉRICI, 1983).....	03
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

- **MEC** – Ministério da Educação.
- **BNCC** - Base Nacional Comum Curricular.
- **ICMBio** – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.
- **IBRAM** – Instituto Brasília Ambiental.
- **SDUC** - Sistema Distrital de Unidades de Conservação.
- **SEI** - Serviço Eletrônico de Informações.
- **SEMA** - Secretaria do Meio Ambiente.
- **SNUC** - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
- **UC** – Unidades de Conservação.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	1
1.1 – Aula de campo: o reforço mútuo entre o afetivo e o cognitivo.....	2
1.2 – O Uso do desenho como ferramenta de ensino.....	5
1.3 – O Uso da fotografia no ensino de Biologia.....	8
2. Objetivo Geral.....	11
2.1 – Objetivos Específicos.....	11
3. Material e Métodos	12
4. Resultados.....	20
5. Discussão.....	75
6. Conclusão.....	84
7. Referências Bibliográficas.....	88
8. Produto: “Guia de Aulas de Campo para Professores da Rede Pública de Ensino do Distrito Federal”.....	91
9. Apêndices.....	125
9.1 – Relatórios das aulas de campo elaborados pelos alunos.....	125
9.2 – Questionário aplicado para os alunos.....	135

1. Introdução

Os alunos de Ensino Médio, pela própria característica de sua faixa etária, são muito questionadores e necessitam encontrar sentido em tudo que é trabalhado em sala de aula, por isso, associar os conteúdos com sua vida cotidiana é imprescindível. Para isso, o ensino da Biologia restrito apenas à sala de aula, envolta por quatro paredes e seus recursos, restringe essa tão rica ciência que se propõe a estudar a vida e todas as suas manifestações. Mesmo utilizando diversos recursos durante as aulas como imagens, filmes, documentários e até mesmo experimentos, todos recursos importantíssimos no fazer pedagógico, nada substitui a experiência e sensações percebidas ao estar em um ambiente natural. Outra questão importante é que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2018, aponta, serem as aulas de campo um procedimento e instrumento para trabalhar a dimensão investigativa das Ciências da Natureza, o que deve ser enfatizado no Ensino Médio. (BNCC, 2018).

Com isso, se faz necessário transcender a sala de aula e explorar novos contextos, nossos pátios escolares, a vegetação, os animais, os fungos e os líquens existentes na escola e em seus arredores, dentre todas as outras possibilidades que aparecerem, isso pode ser um ponto de partida para novas experiências. É comum termos, por exemplo, alunos terminando o Ensino Médio, sem conhecer as regiões ao redor da sua escola, as unidades de conservação da natureza de sua região e quão valioso teriam sido essas vivências para sua formação como estudante e também como cidadão.

O uso de espaços além da sala de aula também é interessante para o aprendizado em Biologia. Desde a visita a um museu ou a uma instituição científica – quando isso é possível – até o uso do pátio, da horta ou do jardim da escola para o desenvolvimento de atividades, todas essas ações podem conduzir a uma maior efetividade do aprendizado. (MEC, 2006).

Como vamos despertar o interesse de nossos alunos pelo estudo da vida, se não nos propusermos a sair da rotina e apresentá-los à vida como ela realmente se desenvolve, no bioma em que estão inseridos? Portanto, contextualizar o que está sendo estudado, gera sentido e interesse em nossos alunos, e conhecer *in loco*, o que o livro apresenta, é muito mais interessante.

Assim, proporcionar ao educando a oportunidade de experienciar um aprendizado dinâmico, contextualizado e transformador da realidade na qual estamos inseridos tem se tornado combustível motivador para o professor-pesquisador que lança mão das aulas de campo como metodologia de ensino. A busca pela apropriação do espaço a

ser explorado, encontrando nele um cenário para transposição dos conhecimentos construídos em sala de aula, de modo a vivenciar outra realidade, bem como o estabelecimento de uma relação sinestésica que facilite a (re)elaboração do saber científico e valorize os processos de ensino-aprendizagem democráticos e participativos podem vir a estimular o docente na adoção, em sua prática educativa, das aulas de campo. (CAMPOS, 2015)

1.1 Aulas de Campo: O reforço mútuo entre o afetivo e o cognitivo

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino das Ciências Naturais enfatiza:

Atualmente é impensável o desenvolvimento do ensino de Ciências de qualidade sem o planejamento de trabalhos de campo que sejam articulados às atividades de classe. Esses trabalhos contemplam visitas planejadas a ambientes naturais, a áreas de preservação ou conservação, áreas de produção primária (plantações) e indústrias, segundo os diferentes planos de ensino do professor. (BRASIL, 1998)

No entanto, apesar de muitos professores de Biologia, considerarem as aulas de campo (também chamadas de excursões, trabalho, atividade, saída ou visita de campo), importantes no ensino dessa disciplina, são raros os que as realizam. Muito se deve, ao desafio que é organizá-las e o receio de tirar os alunos da escola, mas apesar de todo o trabalho inicial, os ganhos que surgem nessas atividades, principalmente na contextualização do que está sendo estudado, recompensa todo o esforço inicial.

Por tratar-se de uma atividade que envolve diversas dimensões da escola na organização administrativa e pedagógica, implica não só uma série de desafios operacionais, mas também uma riqueza de possibilidades de aprendizagem. (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

O professor que deseja planejar uma aula de campo precisa ter muita “versatilidade”, para negociar com colegas de outras áreas para que cedam suas aulas, conseguir a verba necessária para o transporte, se assim precisar, a alimentação dos alunos, autorização dos pais, apoio da direção e coordenação da escola, o agendamento no local onde ocorrerá a visita e também solicitar apoio de segurança, como bombeiros e policiais. Mesmo diante de todos esses melindres, é altamente recompensador o que estas experiências podem trazer na volta à sala de aula.

O primeiro fator positivo, ligado as aulas de campo a ser considerado, é que quando nossos alunos saem do contexto da sala de aula, **naturalmente são aguçados e despertados vários sentidos do corpo**, que em sala de aula seriam pouco ativados, como os sons de um ambiente natural, seus odores, cores, características daquilo que apalpam e percebem pelo tato, além deles estarem experienciando o conteúdo dos livros didáticos na vida real, com todas as suas nuances e clarezas.

O desenvolvimento das aulas de Ciências e Ecologia em um ecossistema terrestre natural favorece a manifestação de sensações e emoções nos alunos, as quais normalmente não se manifestariam durante as aulas teóricas. Dentre as sensações surgidas durante a aula de campo, houve as relacionadas às condições abióticas do ambiente – como o frescor e o calor e aquelas ligadas aos fatores bióticos, como o reconhecimento de sons, odores, cores, formas e texturas. (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

Nesse contexto, quanto mais envolvermos nossos alunos em ambientes diversificados, em condições novas e sensações agradáveis, estimulando diversos sentidos, estaremos propiciando condições que facilitam e estimulam o processo de aprendizagem. Vários estudos indicam esta valiosa ferramenta que o professor, independente do nível que leciona, precisa se atentar, ao planejar suas aulas.

Pode-se concluir que os cinco sentidos não têm a mesma importância para a aprendizagem. Conclui-se também que a percepção através de um único sentido é menos eficaz do que a percepção através de dois ou mais sentidos. Por isso é importante empregar métodos de ensino que utilizem, simultaneamente, os recursos orais e visuais. (DINIZ, 2001)

Tabela 1: Retenção da aprendizagem x Sentido

RETENÇÃO DA APRENDIZAGEM X SENTIDO	
% DE RETENÇÃO	ATIVIDADE / SENTIDO
10%	Do que lemos
20%	Do que escutamos
30%	Do que vemos
50%	Do que vemos e escutamos
70%	Do que ouvimos e logo discutimos
90%	Do que ouvimos e logo realizamos

Fonte: NÉRICI, 1983.

Fernandes (2007) relata que um fator relevante e que também justifica todo o trabalho que o professor tem ao planejar uma saída de campo é a **dimensão afetiva** que é aprimorada nestas atividades, a convivência em grupo, a capacidade de trabalho em equipe, desenvolvimento de senso de responsabilidade e ajuda mútua, o enfrentamento de desafios, até mesmo físicos, maior aproximação entre o professor e os alunos, o desenvolvimento de valores e atitudes positivos favoráveis à conservação ambiental, seja pela fruição prazerosa da experiência ou pela discussão de questões ambientais. Ainda, segundo esse autor, as aulas de campo também são capazes de criar uma narrativa poderosa em curto espaço de tempo,

permitindo a construção de significados comuns que demandariam maior tempo e esforço se a atividade ocorresse em sala de aula.

As relações de alunos e professores fora do formalismo da sala de aula acabam sofrendo modificações que perduram depois da volta à escola, criando um companheirismo oriundo de uma experiência comum e uma convivência muito agradável e produtiva. (KRASILCHIK, 2016).

Muitos estudos evidenciam também que saídas de campo, adequadamente concebidas e planejadas, bem orientadas, oferecem aos alunos oportunidades de desenvolver seus conhecimentos e habilidades de forma a agregar valor à sua experiência cotidiana na sala de aula e que especificamente, os trabalhos de campo podem ter um impacto positivo na memória de longo prazo, devido às características marcantes que uma aula de campo promove e que pode haver **reforço mútuo entre o afetivo e o cognitivo**, criando uma ponte para uma aprendizagem mais elevada. (RICKINSON *et al.*, 2004).

Não basta, no entanto, somente organizarmos as saídas de campo sem um devido preparo e orientação dos nossos alunos, caso contrário, tais atividades irão representar somente mais um “passeio” escolar. “Contudo, deve-se ter clareza nos objetivos ao levar os alunos a visitas de campo, para que essa atividade não se banalize e tenha seu potencial reduzido”. (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009)

Esse preparo vai depender, é claro, do conteúdo que está sendo ministrado e do local onde será realizada a saída de campo. O importante é deixar bem claro os objetivos da saída, todo o roteiro de estudo, como os alunos irão registrar as informações colhidas no local e posteriormente, como deverão analisar e elaborar o relatório da aula de campo, tudo o que foi estudado e observado.

Qualquer que seja o local visitado, os alunos devem ter um problema para resolver e, em função dele, observar e coletar dados. Uma excursão assim, como toda a atividade didática, deve ter objetivos específicos que demandem a busca de informações em ambientes naturais, sem o artificialismo dos experimentos de laboratório, o que propicia uma experiência educacional insubstituível. (KRASILCHIK, 2016)

1.2 O Uso do Desenho como Ferramenta de Ensino

O desenho faz parte da história da humanidade desde os tempos remotos, como uma forma de comunicação, expressão e registro das realidades que cercavam o ser humano desde a pré-história.

Antes mesmo que a linguagem escrita fosse desenvolvida pelos seres humanos no decorrer da construção da civilização, ou mesmo, antes de se tornar acessível aos indivíduos no processo de socialização, os recursos pictóricos representavam elementos fundamentais na comunicação das pessoas. Os primeiros registros que identificam o surgimento do ser humano são, justamente, desenhos feitos para retratar as atividades desenvolvidas pelos ancestrais da humanidade. (FREITAS *et al.*, 2012).

Desde lá, essa ferramenta tão valiosa, para retratar o mundo que nos cerca e construir o conhecimento científico, vem sendo utilizada, desenvolvida e aprimorada. No período do Renascimento, vale destacar as obras de Leonardo da Vinci (1452-1519), que realizou inúmeros desenhos, acompanhados de anotações, sendo diversos estudos sobre anatomia humana e de vários outros animais, há também as obras do Albrecht Dürer (1471-1528), cujos desenhos são famosos por ilustrar livros, não só por causa da beleza de suas linhas, mas por terem contribuído para a compreensão científica da natureza. (PROENÇA, 2000).



Figura 1. Criança no útero (desenho), de Leonardo da Vinci.
Fonte: Royal Library, Windsor.



Figura 2. A morsa (cerca de 1502).
Fonte: Aquarela de Dürer. Museu Britânico de Londres.

Outro cientista que utilizou dos desenhos para registrar a realidade e poder analisá-la foi Charles Darwin. “Usando uma estratégia visual, ele mapeou seu processo de pensamento que levou à sua inovadora teoria da origem das espécies e seleção natural”.(MOORE, 2015).

Em seus relatos consta, que sua falta de habilidade para o desenho dificultou muitos registros em sua viagem ao redor do mundo. “Esta perda de dados preciosos devido à sua falta de habilidade e treinamento no desenho é significativo - e aponta para a importância vital, mas frequentemente subvalorizada, da arte para as ciências.” (MOORE, 2015).

No campo educacional o desenho é muito utilizado e valorizado na Educação Infantil e no Ensino Fundamental I (até o 5º Ano).

Trata-se de uma das mais importantes formas de expressão da criança que ainda não domina a linguagem escrita, onde através de riscos e diversos movimentos ao desenhar, busca o controle do seu próprio corpo, sendo capaz de exercitar habilidades através das quais irá desenvolver os níveis afetivos e cognitivos, objetivando uma alfabetização agradável, trabalhando a coordenação motora e sua capacidade de atenção e concentração.(JÚNIOR; OLIVEIRA; RIBEIRO, 2016).

No entanto, essa habilidade é lentamente desestimulada no decorrer da vida escolar, ficando restrita muitas vezes apenas, a disciplina de Arte.

Na escola primária, o desenho é frequentemente usado como um meio de aprendizagem, mas o foco gradualmente muda para a leitura e a escrita, e na escola secundária, o uso de desenho parece estar virtualmente ausente, o que significa que

possibilidades de aprendizagem podem ter sido perdidas ao longo do caminho. (MADSEN, 2013).

Quando o aluno chega ao ensino superior, em cursos onde o desenho é fundamental para a sua formação, muitos encontram inúmeras dificuldades, pois essa habilidade ficou adormecida durante anos.

Biólogos e cientistas de um modo geral, reconhecem a utilidade do desenho, e uma boa quantidade de tempo é usada nele no laboratório, em anatomia, em estudos microscópicos e no campo. Estranhamente professores de Ciências Naturais e Biologia gastam pouco ou nenhum tempo, para desenvolver as habilidades de desenho nos alunos. Como resultado, muitos estudantes são desestimulados a desenhar e quando precisam desta habilidade, acabam recorrendo a cópias de desenhos de manuais de laboratório e livros didáticos. Cuidado, observação e interpretação da natureza, são componentes-chave do processo científico e nisto o desenho representa uma importante ferramenta de ensino para o desenvolvimento destes atributos. (DEMPSEY; BETZ, 2001).

Se enquanto educadores, considerarmos os vários tipos de inteligência que encontramos em nossa sala de aula e muitas vezes as dificuldades que temos de estimulá-las, o desenho representa mais uma ferramenta para instigar o interesse e as potencialidades dos nossos alunos.

As várias modalidades artísticas integradas ao processo de ensino-aprendizagem constituem estímulos diferenciados para os alunos, de acordo com suas potencialidades. Apesar de a maioria ter frequentado uma escola que bloqueia a livre expressão de suas potencialidades, quando devidamente estimulados, eles deixam aflorar sua criatividade, que certamente é inerente à condição humana. O entusiasmo demonstrado por alguns estudantes pelas suas obras é um provável indício de aumento de autoestima e da percepção de si próprios. (FREITAS *et al.*, 2012).

Nesse contexto, o desenho deve ser inserido e estimulado em nosso cotidiano escolar. Quando o aluno desenha, naturalmente ele desenvolve algumas habilidades como a concentração, a observação de detalhes, que muitas vezes ele nunca tinha parado para notar e tudo isso associado ao que está sendo trabalhado e desenvolvido em sala de aula é muito enriquecedor. Ao estudar os musgos, por exemplo, uma coisa é observá-los nos livros por meio de fotos ou em slides apresentados pelo professor, outra coisa é identificá-los no ambiente, observar suas minúcias, parar por alguns minutos, concentrar e daí sim, registrá-lo na forma de desenho, tentando identificar as partes que o formam, o estudo dessa maneira se torna muito mais significativo.

Desenhar é, primeiramente, ver com os olhos, observar, descobrir, desenhar é aprender a ver, a ver nascer, crescer, expandir-se, morrer (...). Desenhar é, também inventar e criar. O Desenho permite transmitir integralmente o pensamento, sem o

apoio de explicações escritas ou verbais. Ajuda o pensamento a tomar corpo, a desenvolver-se(...)." (CORBUSIER, 1970)

Se considerármos então a possibilidade de extrapolar-mos o ambiente da escola, em aulas de campo por exemplo, em praças, parques, zoológico, jardim botânico, quanto mais ricas seriam essas observações e registros. Muitas vezes essas atividades extra-classe farão com que nossos alunos tenham uma oportunidade, talvez única e/ou marcante de contemplar aspectos do ambiente natural. Muito provavelmente eles nunca haviam parado para analisar a minúcia de detalhes que existe em uma flor do cerrado, em uma gramínea, em uma casa de João de Barro e do seu morador, de um líquen, dentre todas as outras riquezas que podemos encontrar fora das quatro paredes de uma sala de aula. “O desenho também pode ser parte integrante de estudos de campo realizados em torno da escola. Lotes vagos, pátios ou trilhas da escola fazem excelente fontes de estudos de longo prazo envolvendo desenhos biológicos” (HANCOCK, 1991).

Os registros das aulas de campo por meio do desenho são muito utilizados e evidenciados por alguns pesquisadores:

Quando estudantes envolvem-se com desenhos e esboços como parte das aulas de campo sua observação e atenção ao mundo natural se transforma, indo além de uma mera documentação. Dentro das linhas meditativas de um desenho paisagístico ou desenho de contorno de uma planta, as marcas em uma página podem ultrapassar da imagem visual para a celebração. A ciência da ecologia precisa da alegria da arte”. (FARNSWORTH; BALDWIN; BEZANSON, 2014).

O desenho é visto como uma ferramenta de comunicação e aprendizagem. Eu descrevo o desenho como uma ferramenta usada no diálogo, interação e colaboração nos grupos de trabalho, mas também como ferramenta para o processo de aprendizagem. (MADSEN, 2013)

1.3 O Uso da Fotografia no Ensino de Biologia

Há cerca de 180 anos, a academia de Artes e Ciências da França anunciava oficialmente o nascimento da fotografia . A palavra originou-se dos vocábulos gregos *photos*, que quer dizer luz, e de *ghraphos* que significa gravação, ou seja, fotografia quer dizer gravação pela luz. Entretanto o desejo de retratar a natureza e perpetuar a sua imagem através dos séculos, já fervilhava na mente humana desde uma passado muito remoto. (COSTA, 1999).

Um conjunto de cientistas de diversas áreas e épocas participaram da invenção da fotografia, dentre eles vale ressaltar os franceses Nicéphore Niépce e Louis Jacques Mandé

Daguerre e os ingleses William Fox Talbot e John William Frederick Herschel. No entanto, cabe ainda o parêntese sobre mais uma importante figura, isolada e anônima, na descoberta da fotografia, o francês Hércules Florence. Entre os anos 1824 e 1879, ele viveu no Brasil, mais precisamente na Vila de São Carlos, hoje Campinas.

O desenhista e tipógrafo que até pouco tempo era famoso apenas por ter feito parte da expedição científica do Barão Langsdorff (expedição russa que percorreu o interior do Brasil fazendo registros dos aspectos mais variados de sua natureza e sociedade, constituindo o mais completo inventário do Brasil), foi recentemente considerado também como inventor da fotografia.

Em seus diários e anotações, constam importantes descobertas feitas isoladamente, e que em muito se pareciam com as que Daguerre, Talbot e Herschel fizeram na época. As dificuldades que ele enfrentou, tendo que construir sua própria câmara escura de maneira rudimentar, e a busca pelos próprios métodos, com quase nenhum auxílio, fazem de sua descoberta um grande mérito. (SALLES, 2004).

Desde aquela época até os dias de hoje, esta importante técnica de registrar o mundo com todas as suas belezas vem se aperfeiçoando, até chegar, ao espetáculo da fotografia digital. Conseguimos depois do advento da fotografia eternizar momentos, registrar nossa história pessoal e também da sociedade, ela está presente em todos os processos modernos de comunicação e sua contribuição para o desenvolvimento da ciência é imensurável! “É claro que muita coisa foi acrescida e mudada desde então, aperfeiçoamentos tecnológicos, processos eficientes e baratos, câmaras programáveis e a fotografia digital, uma nova revolução nas artes fotográficas.” (SALLES, 2004).

Assim como o desenho, a fotografia também é um recurso formidável para o ensino de Biologia, podendo ser utilizada como uma ferramenta mediadora, contribuindo para o desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula e também um recurso formidável para registrar atividades extra-classe em ambiente natural, como aulas de campo. Pode ser utilizada para o registro de espécimes, fitofisionomias dos biomas onde os alunos estão inseridos, características dos grandes grupos vegetais da atualidade, registro de animais, suas semelhanças e diferenças, degradação ambiental observada e todas as belezas naturais, que de certa forma encantam os olhos do educando. Vale ressaltar, que com a popularização do telefone celular, que possui câmeras fotográficas com ótimas resoluções, a fotografia se torna um recurso cada dia mais acessível em atividades pedagógicas. “Ao utilizar a arte de fotografar no processo de ensino-aprendizagem, pode-se indicar as possibilidades de olhar o espaço geográfico e levar o aluno a desbravar o espaço além da sala de aula”.(SANTOS; MIRANDA; GONZAGA, 2018).

A fotografia pode ser utilizada como um instrumento de análise para o professor, porque retrata o olhar do aluno diante daquela situação ou organismo no qual ele quis registrar. Segundo o historiador Rainer Sousa (2018), ao escolher um determinado cenário, o fotógrafo não se lança a uma série de cliques indiscriminados, é importante ressaltar que o registro envolve uma escolha. Por isso, ao analisar uma foto em sala é importante que o professor saliente o maior número de dados possíveis sobre quando e onde o fotógrafo decidiu tomar uma foto e mesmo tendo um caráter instantâneo mediante uma situação vivida, a fotografia não deixa de ter uma leitura própria do mundo. O fotógrafo, ao utilizar suas lentes, não coloca em uso a simples funcionalidade de um instrumento automático. Cada vez que clica (e eterniza) uma determinada situação, o fotógrafo realiza uma série de escolhas que influem diretamente sobre a maneira que podemos compreender a situação enquadrada pelas lentes.

Portanto, o uso da fotografia no ensino de Biologia e especialmente como registro de aulas de campo, favorece um olhar mais observador e de análise diante da realidade no qual o educando está inserido.

2. Objetivo Geral

Analisar como aulas de campo planejadas, guiadas e registradas por meio de desenho e fotografia, podem contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem em Biologia.

2.1 Objetivos Específicos:

- Realizar uma análise sobre a importância das aulas de campo no processo de aprendizagem em Biologia e sua significação para a formação do aluno/cidadão.
- Analisar a vantagem de se trabalhar a fotografia e o desenho com alunos do Ensino Médio e sua contribuição para a assimilação e identificação das diversas estruturas, organismos e fitofisionomias do bioma Cerrado.
- Elaborar um “Guia de aulas práticas para professores da rede pública de ensino do Distrito Federal” e também para os demais profissionais que assim se interessar.

3. Material e Métodos

Esta pesquisa foi realizada com 95 alunos do 2º Ano do Ensino Médio regular, do Centro Educacional 03 do Guará, uma escola da rede pública do Distrito Federal que trabalha com o regime da semestralidade. A escola atende cerca de 950 alunos do Ensino Médio e também cerca de 250 alunos do Ensino Fundamental dos 8º e 9º anos. Em sua maioria moradores do Guará, região administrativa do Distrito Federal, situada a 11 Km do centro de Brasília.

Para a aplicação deste trabalho, o mesmo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília e obteve a aprovação – CAAEE: 92048718.3.0000.0030. "Pesquisas envolvendo seres humanos devem ser submetidas à apreciação do sistema CEP/CONEP." (CNS 466/2012, item VII.1). O uso da imagem e áudio dos alunos teve autorização por escrito, dos pais ou responsáveis, caso seja aluno menor de idade; ou do próprio aluno, caso tenha 18 anos ou mais, bem como o termo de consentimento.

A aplicação deste projeto começou no início do segundo semestre letivo de 2018, foi orientado aos alunos a construção de um portfólio de desenhos, na medida que os seres vivos fossem sendo estudados, salientando e indicando as estruturas que os formam.

O primeiro tema estudado pelos alunos foi a classificação dos seres vivos e os vírus. Após o estudo dos vírus, os alunos começaram a construção do portfólio, desenharam e descreveram as partes de um vírus envelopado e um bacteriófago. Ao estudar o Reino Monera, tiveram a função de desenhar uma bactéria encapsulada, uma cianobactéria e a reprodução assexuada por bipartição, comum nesses organismos, sempre indicando o nome das partes. O representante do Reino Protista representado foi o *Paramecium*, com todos os seus detalhes. Foi salientado sua maior complexidade com a presença da carioteca e todas as organelas presentes neste tipo de organismo, inclusive a presença do vacúolo contrátil nos organismos de água doce e sua função na regulação osmótica. As algas unicelulares e pluricelulares (Reino Protista), os fungos (Reino Fungi) e seus ciclos reprodutivos também foram representados, neste caso, a escolha ficou a critério de cada aluno. No entanto, até este momento, eles tiraram as imagens do livro didático ou da internet e apenas as reproduziam no portfólio.

Quando foi iniciado o estudo dos grandes grupos de plantas atuais, Reino Plantae (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas), foi extrapolado o ambiente da sala de

aula, do livro didático e da internet e iniciada a exploração nos jardins da escola, para constatarmos quais grupos de plantas estavam presentes no contexto escolar, foi identificado também a presença de inúmeros líquens e de um grande cogumelo ao redor de uma angiosperma.

Em seguida, foi realizado, com os alunos, um mini-curso de Desenho Científico com a técnica do grafite. O grande objetivo dessa metodologia, foi melhorar a capacidade de observação dos alunos em relação ao ambiente que os cerca e fazer o registro das observações efetuadas.

...existe uma diferença imensa entre ver uma coisa sem o lápis na mão, e vê-la desenhando-a. Ou, de outro modo, são duas coisas bem diferentes que se vêem[sic]. Mesmo o objeto mais familiar aos nossos olhos torna-se outro se nos aplicarmos a desenhá-lo: percebemos que o ignorávamos, que nunca antes o tínhamos visto verdadeiramente. Até aí, os olhos só tinham servido de intermediários. (VALÉRY, 2003).

O mini-curso de Desenho Científico aplicado, durou 100 minutos (2 aulas) e foi baseado num esquema de aula de ilustração científica ministrado pelo professor Dr. Marcos Antônio dos Santos Silva Ferraz, orientador deste projeto de pesquisa (comunicação pessoal) e constou das seguintes etapas:

1ª etapa: **Coleta** de alguma planta (ou partes dela) nos jardins da escola para servir como modelo de estudo e registro - 20 minutos.

2ª etapa: **Observação da planta coletada** - 10 minutos.

3ª etapa: **Desenho de Memória** - Após a observação inicial, os alunos esconderam a planta que coletaram e tiveram que desenhá-la de acordo com o que conseguiam lembrar – 10 minutos.

4ª etapa: **Desenho Cego ou de Contorno** – Nesta etapa, os alunos fixaram seus olhos na planta e desenharam seus contornos, sem levantar o lápis ou olhar para o papel - 10 minutos.

5ª etapa: **Desenho Diagrama Anotado** – Os alunos realizaram um desenho esquemático da planta anotando sua cor, tamanho, textura, enfim, observaram todas as suas características e anotaram - 10 minutos.

6ª etapa: **Desenho Completo** – Após todas as etapas anteriores, cujo objetivo foi apurar a observação dos alunos para as plantas que os cercam, os alunos tiveram 30 minutos para realizar seu desenho científico completo, com todos os detalhes, texturas, formas e características que conseguissem representar.

Todas as etapas da aula de desenho científico e principalmente o desenho completo da planta observada e desenhada foi anexado ao portfólio de cada aluno.

Após explorarmos os fungos, os líquens e principalmente todos os grupos de plantas do próprio ambiente escolar, foi planejado uma aula de campo ao Parque Ecológico Ezechias Heringer, que fica próximo a escola (cerca de 15 minutos de caminhada).

O Parque Ecológico Ezechias Heringer, também conhecido como Parque do Guará, possui uma área de 306,44 hectares, abriga centenas de espécies de plantas, entre árvores, arbustos, flores, trepadeiras e cerca de 100 espécies de orquídeas catalogadas. Banhado pelo córrego Guará, é refúgio para algumas espécies de répteis, pequenos roedores e diversos tipos de pássaros. Seu nome homenageia o engenheiro pioneiro no estudo do Cerrado e suas orquídeas. Por possuir cerrado típico, campos de murundus e densa mata de galeria, o parque é dotado de grande biodiversidade, incluindo pequenos mamíferos, avifauna e rica flora. (IBRAM, 2013)

O objetivo dessa aula de campo foi observar, identificar e registrar plantas que são típicas do Cerrado e suas adaptações, reconhecer as fitofisionomias típicas deste Bioma, bem como analisar e discutir os problemas ambientais que esse parque enfrenta, principalmente a perda de biodiversidade devido a invasões irregulares e a poluição do córrego Guará, suas possíveis causas e consequências. Para que a aula ocorresse, foi enviado ofício ao Instituto Brasília Ambiental (IBRAM), órgão responsável pelo parque, para que agendasse e autorizasse a atividade nessa unidade de conservação e também para a Polícia Militar Ambiental do Distrito Federal, para que nos acompanhasse no trajeto de todas as trilhas, realizando a segurança de todos os envolvidos na atividade. Foi necessário também uma conversa com os outros professores que tinham aulas com as turmas no dia da visita, para que as cedessem, algo que transcorreu com tranquilidade.

A princípio foi realizada com os alunos uma aula preparatória, tendo sido esclarecido a eles que não estávamos indo para um “passeio” e sim para realizar uma atividade pedagógica, diferenciada e que a meta principal era observarmos, em um ambiente natural, o conteúdo que estávamos estudando em sala de aula. Foi repassado o objetivo da visita, informações sobre o parque (área, importância ecológica, benefícios que oferece à população do Guará, problemas ambientais, quem foi Ezequias Paulo Heringer, fauna e flora, espécies

endêmicas), o roteiro da aula de campo, comportamento ideal em um parque ecológico, vestimenta adequada e como deveriam realizar o registro de todas as atividades desenvolvidas, bem como o fichamento da planta que seria “adotada” (angiosperma) e estudada no local, para que, posteriormente, elaborassem o relatório.

Após essa formação inicial, os alunos foram divididos em grupos, metade deles foi orientada a fazer o registro da planta adotada no parque por meio de fotografia e a outra metade por meio de desenho. Além do registro, cada grupo deveria, para a elaboração do relatório, pesquisar as seguintes informações sobre a planta:

- Nome popular
- Nome científico
- Classificação nas categorias taxonômicas
- Habitat
- Floração e frutificação (épocas)
- Distribuição geográfica
- Descrição das características da planta
- Utilização (artesanato, comestível, medicinal, extração da madeira, ornamentação, dentre outras)

A aula de campo ao Parque Ecológico Ezechias Heringer seguiu o seguinte roteiro:

1. Caminhada até o parque (cerca de 15 minutos).
2. Recepção dos alunos no parque pelos servidores do Instituto Brasília Ambiental (IBRAM).
3. 1ª trilha - Caminhada pelo parque e identificação das fitofisionomias típicas do Cerrado: cerrado *stricto sensu*, campo sujo e campo de murundus. Observação de árvores típicas do Cerrado e suas adaptações, exploração das margens do córrego Guará.
4. Adoção de uma planta (todas angiospermas) do parque: os grupos previamente divididos, em sala de aula, ficaram responsáveis pelo seu estudo. Posteriormente sobre esta planta, os grupos realizaram a pesquisa e o fichamento com os itens solicitados. Observação criteriosa das suas características e registro. (por meio da fotografia ou do desenho).
5. Descanso e lanche.
6. Visita ao orquidário, presente no local.

7. 2ª trilha: caminhada até a mata de galeria e observação das espécies típicas e invasoras presentes, identificação da degradação ambiental existente no local (acúmulo de resíduos sólidos, poluição do córrego Guará).

8. Término das atividades e retorno à escola.

Na aula seguinte à visita ao Parque Ecológico Ezequias Heringer, foi realizada, com os alunos, uma roda de conversa, onde eles puderam relatar como foi a experiência da aula de campo e o quanto ela contribuiu para a sua formação e aprendizado na disciplina de Biologia. Eles deveriam ressaltar os pontos positivos e negativos da aula de campo e avaliar se esta metodologia é significativa para a melhoria da aprendizagem dos conteúdos na disciplina. As rodas de conversa, em clima descontraído, constituem-se importantes ferramentas avaliativas.

Podemos assinalar as rodas de conversa como uma oportunidade de aprendizagem e de exploração de ideias e argumentos sem necessariamente se ter a obrigação de elaborações conclusivas. As conversas se desenvolvem em um ambiente informal, porém acadêmico, resultando numa possibilidade de discussões provocadas por falas ou indagações, em que se desenvolve nos alunos as capacidades críticas e argumentativas. (SILVA e BERNARDES, 2006).

Após cerca de uma semana, os alunos entregaram o relatório da aula de campo com a descrição das atividades realizadas, bem como o estudo da planta “adotada” no parque.

Os alunos que por algum motivo não puderam comparecer à aula de campo, adotaram uma angiosperma da própria escola e desenvolveram os registros e a pesquisa.

ALGUMAS PLANTAS ADOTADAS NA ESCOLA:



Figura 3: Pata-de-vaca – *Bauhinia variegata* L.

Fonte: Autora



Figura 4: Chapéu-de-sol – *Terminalia catappa* L.
Fonte: Autora

A segunda etapa do projeto foi uma visita ao Parque Nacional de Brasília.

Criado em 29 de novembro de 1961, o parque possui uma área de 42.389,01 hectares e protege ecossistemas típicos do Cerrado do Planalto Central e abriga as bacias dos córregos formadores da represa de Santa Maria, que é responsável pelo fornecimento de 25% da água potável que abastece o Distrito Federal. É uma das principais opções da região para se conhecer os valores naturais do Cerrado e realizar práticas recreativas. A fauna é abundante e diversificada, composta por espécies raras ou ameaçadas de extinção. Diversos tipos de vegetação compõem a Unidade de Conservação, tais como: a mata de galeria pantanosa, mata de galeria não pantanosa, vereda, cerrado sensu stricto, cerradão, mata seca, campo sujo, campo limpo, campo rupestre, campo úmido e campo de murundus. (ICMBio, 2018).

O objetivo desta aula de campo foi constatar a importância do Parque Nacional na manutenção da biodiversidade do Cerrado, do clima e do abastecimento de água da cidade. Observar, identificar e registrar plantas (desenho ou fotografia) que são típicas do cerrado, suas adaptações a este bioma e também reconhecer as fitofisionomias. Analisar e discutir os problemas ambientais que esse parque enfrenta, suas possíveis causas e consequências.

Para que a aula ocorresse, foi realizado um curso de 30 horas no Centro de Educação Ambiental do Parque Nacional, intitulado “Elementos de Educação Ambiental para Educadores”, pré-requisito para a utilização dessa unidade de conservação como recurso instrucional. Após a conclusão, a aula de campo foi marcada e foi enviado ofício ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, que nos acompanhou durante todas as trilhas e também na área da piscina que o parque possui, cuidando da segurança de todos os envolvidos na

atividade. Foi elaborado ofício à Regional de Ensino do Guará, solicitando um ônibus para o transporte dos alunos a essa unidade de conservação e também foi necessário, uma conversa com os outros professores que tinham aulas nestas turmas no dia da visita, para que cedessem suas aulas.

Foi realizada outra aula preparatória para os alunos, o qual foi repassado o objetivo da visita, informações sobre o Parque Nacional (área, localização, importância ecológica, benefícios que oferece a população do Distrito Federal, problemas ambientais, riqueza da fauna e flora, espécies endêmicas), o roteiro da aula de campo, comportamento ideal, vestimenta adequada e como deveriam realizar o registro de todas as atividades desenvolvidas, bem como o fichamento da planta (angiosperma), que seria estudada no local, para posteriormente elaborarem o relatório. Após essa formação inicial, os alunos foram orientados sobre a elaboração do relatório da aula de campo e como deveriam realizar o registro das atividades. Os grupos que registraram a planta no Parque Ecológico Ezechias Heringer na forma de desenho, irão registrar a planta no Parque Nacional na forma de fotografia, já os que registraram a planta no Parque Ecológico Ezechias Heringer na forma de fotografia, irão registrar a planta no Parque Nacional na forma de desenho.

A aula de campo no Parque Nacional de Brasília, seguiu o seguinte roteiro:

1. Transporte até o Parque Nacional de Brasília – foi realizado através de ônibus cedido pela Regional de Ensino do Guará.
2. Chegada ao Parque Nacional de Brasília – recepção pelos servidores do ICMBio no Centro de Educação Ambiental do Parque.
3. Caminhada pela trilha Cristal Água: possui um trajeto de 5 Km.
4. Visita a “Ilha da meditação”: Essa ilha foi construída a partir do aproveitamento de uma pequena represa construída para distribuição e abastecimento de água a alguns espaços de visitação do parque. Apesar de ser um ambiente construído, o local se observa a presença principalmente de peixes, capivaras e aves que interagem com o ambiente aquático.
5. Parada para descanso e lanche.
6. Visita ao Centro de Educação Ambiental do Parque Nacional e palestra com a equipe do ICMBio: “Preservação Ambiental x Consumismo”.
7. Adoção de uma planta (todas angiospermas) do parque: os grupos previamente divididos em sala de aula ficaram responsáveis pelo seu estudo. Observaram criteriosamente suas características e em seguida registraram-na em detalhes (por meio de fotografia ou

desenho). Posteriormente sobre a planta adotada no parque, os grupos realizaram uma pesquisa para descobrir:

- Nome popular
- Nome científico
- Classificação nas categorias taxonômicas
- Habitat
- Floração e frutificação
- Distribuição geográfica
- Descrição das características da planta
- Utilização (artesanato, comestível, medicinal, extração da madeira, ornamentação, dentre outras)

8. Caminhada pela “Trilha da Capivara” : trajeto de 1,3 Km.

9. Momento para descanso, lanche e recreação na área das piscinas presentes no parque.

10. Término das atividades e retorno à escola.

Na aula seguinte à visita ao Parque Nacional de Brasília, foi realizado com os alunos outra roda de conversa, o qual eles puderam relatar como foi a experiência da aula de campo e o quanto ela contribuiu para a sua formação e aprendizado na disciplina de Biologia. Eles ressaltaram os pontos positivos e negativos e avaliaram se essa metodologia é significativa para a melhoria da aprendizagem dos conteúdos na disciplina.

Cerca de uma semana após a segunda visita, os alunos também entregaram o relatório da aula de campo com a descrição das atividades realizadas, bem como o estudo da planta “adotada” no parque.

Os alunos que por algum motivo não puderam comparecer a esta aula de campo, adotaram uma angiosperma da própria escola e desenvolveram os registros e a pesquisa.

Ao final de todas as atividades, foi aplicado para os alunos participantes um questionário, no qual o objetivo primordial era realizar uma avaliação de todas as etapas desenvolvidas no projeto.

Vale ressaltar, que foi realizado um estudo prévio, de todas as plantas “adotadas” pelos alunos na escola, no Parque Ecológico Ezechias Heringer (Parque do Guará) e no Parque Nacional. Esse estudo teve como objetivo principal identificar o(s) nome(s) popular (es) e

científico das plantas e suas características gerais. A professora Dra. Lúcia Helena Soares e Silva, do Instituto de Botânica da Universidade de Brasília (UnB), realizou todas as correções necessárias, o que representou uma imensa contribuição a este projeto.

Os alunos ao elaborarem o relatório e principalmente quando pesquisaram o(s) nome(s) popular(es) e o científico das plantas estudadas, este era conferido e corrigido caso fosse necessário, só após essa aferição realizavam o restante da pesquisa da angiosperma adotada. Os alunos utilizaram para isto algumas bibliografias que foram disponibilizadas e alguns *sites* indicados. A identificação realizada pelos alunos, se deu principalmente por meio das fotos e dos desenhos científicos apresentados nesses materiais, por meio da observação e comparação em relação da planta adotada para estudo.

Ao término de todas as atividades foi realizado a 1ª Exposição de Fotografias e Desenhos Científicos do Centrão Guará, no pátio da escola, com o material produzido pelos alunos no decorrer da aplicação deste projeto.

Ao longo de todo este projeto, foi realizado uma avaliação dos possíveis parques no Distrito Federal onde os professores poderiam desenvolver aulas de campo, com sugestões do que pode ser explorado, contato, agendamento, requisitos necessários e a partir desses resultados, elaborei um “Guia de aulas práticas para professores da rede pública de ensino do Distrito Federal” que se encontra no apêndice.

4. Resultados

ELABORAÇÃO DO PORTFÓLIO DOS REINOS

Dos primeiros grupos de seres vivos estudados (vírus, bactérias, cianobactérias, protozoários, algas e fungos), os alunos retiraram as imagens do livro didático ou da internet, sempre observando e indicando as estruturas que formam esses organismos, não tiveram, portanto, dificuldades em executá-las.

O objetivo da elaboração desses desenhos iniciais, era que os alunos fossem percebendo e identificando, todas as estruturas que formam os organismos e o quanto a complexidade ia aumentando a medida que estávamos avançando no estudo dos seres vivos.

Iniciamos com os vírus, depois os procariontes (bactérias e cianobactérias), os eucariontes unicelulares (protozoários, algas e fungos) e pluricelulares (algas e fungos).

DESENHOS PRODUZIDOS PELOS ALUNOS PARA O PORTFÓLIO

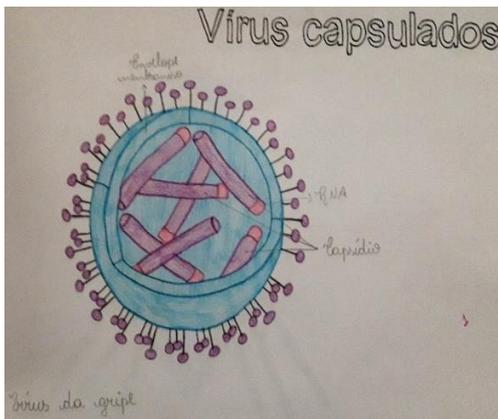


Figura 5: Desenho - Vírus capsulado.
Fonte: Autora

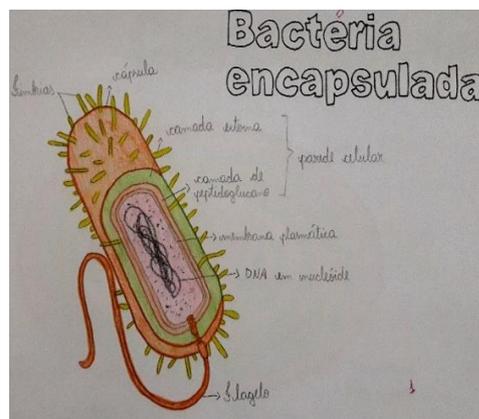


Figura 6: Desenho - Bactéria encapsulada.
Fonte: Autora

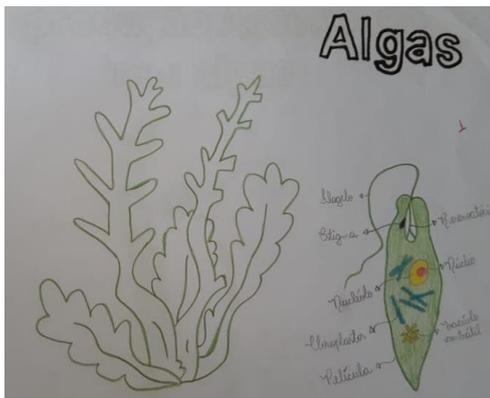


Figura 7: Desenho - Algas pluricelulares e unicelulares (Euglena)
Fonte: Autora

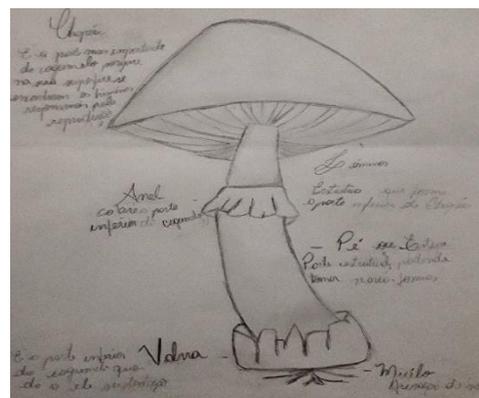


Figura 8: Desenho - Cogumelo
Fonte: Autora

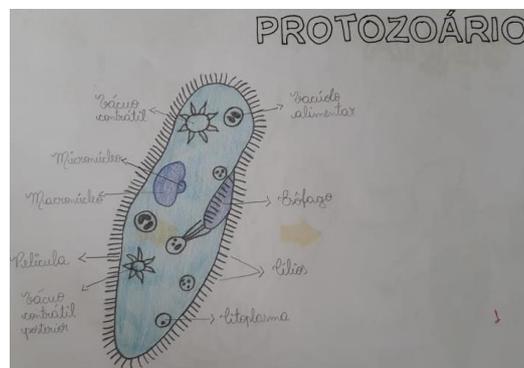


Figura 9: Desenho - Paramécio
Fonte: Autora

Ao estudar os grandes grupos vegetais, começamos a explorar os jardins da escola. Muitos alunos admiraram ao constatar quanta diversidade estava presente no cotidiano deles e não tinham percebido. A tarefa após esta exploração era registrar algumas plantas ou parte delas (principalmente as folhas, flores e sementes) por meio de desenho, o mais fidedigno possível.

Para isto, foi aplicado para os alunos o mini-curso de desenho científico, no qual o objetivo maior de todas as etapas desta aula, era apurar nos alunos a capacidade de observação da natureza, do ambiente que os cerca e principalmente, neste caso, das estruturas vegetais e realizar o registro destas observações que foram efetuadas, promovendo com isto o uso da ilustração científica no ambiente escolar como uma metodologia complementar, cujo foco é facilitar o entendimento e a aprendizagem. Após todas as etapas do mini-curso os alunos teriam que registrar a planta ou parte dela, da forma mais fidedigna possível.

1ª etapa: **Observação da planta coletada** - Cada aluno teve a tarefa de sair pelos jardins da escola e coletar alguma planta de seu interesse, ou partes dela (20 minutos). Ao retornar, os alunos a observaram por 10 minutos, analisando seus detalhes, minuciosamente, e a melhor posição para desenhar, foi verificado também a que grupo vegetal esta planta se enquadrava, se era uma briófito, pteridófito, gimnosperma ou angiosperma.



Figura 10: Aluna observando o modelo coletado.
Fonte: Autora.

2ª etapa: **Desenho de Memória** - Após a observação inicial, os alunos esconderam a planta que coletaram e tiveram que desenhá-la de acordo com o que conseguiam lembrar. O tempo para essa atividade foi de 10 minutos.



Figura 11: Aluno realizando o Desenho de Memória.
Fonte: Autora.

3ª etapa: **Desenho Cego ou de Contorno** – Nesta etapa, o aluno fixa seus olhos na planta e desenha seus contornos, sem levantar o lápis ou olhar para o papel. O tempo para essa atividade foi de 10 minutos.



Figura 12: Aluno observando o modelo e desenhando sem olhar no papel.
Fonte: Autora

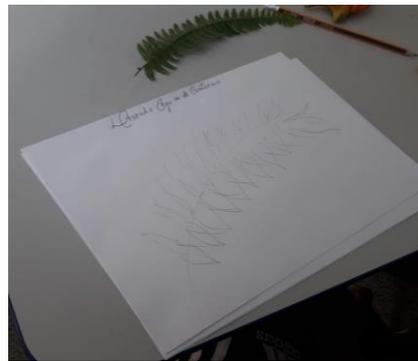


Figura 13: Desenho Cego ou de Contorno
Fonte: Autora

4ª etapa: **Desenho Diagrama Anotado** – Os alunos realizaram um desenho esquemático da planta anotando sua cor, tamanho, textura, enfim, observaram todas as suas características e anotaram. O tempo para essa atividade foi de 10 minutos

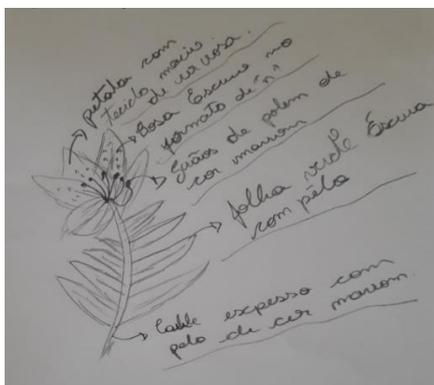


Figura 14: Desenho Diagrama Anotado.
Fonte: Autora.

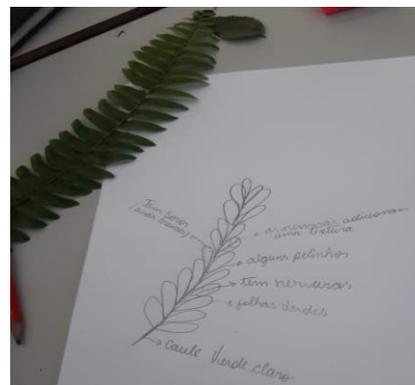


Figura 15: Desenho Diagrama Anotado.
Fonte: Autora.

5ª etapa: **Desenho Completo** – Após todas as etapas anteriores, cujo objetivo foi apurar a observação dos alunos para as plantas que os cercam, os alunos tiveram 30 minutos para realizar seu desenho científico completo, com todos os detalhes, texturas, formas e características que conseguissem representar.

ALGUNS DESENHOS CIENTÍFICOS PRODUZIDOS PELOS ALUNOS

DESENHO COMPLETO



Figura 16: Desenho das folhas da Espatódea .
Spathodea campanulata P. Beauv.
Fonte: Autora.



Figura 17: Desenho da flor da Espatódea.
Spathodea campanulata P. Beauv.
Fonte: Autora.



Figura 18: Desenho da Espatódea
Spathodea campanulata P. Beauv
Fonte: Autora



Figura 19: Desenho da folha da Samambaia.
Fonte: Autora.

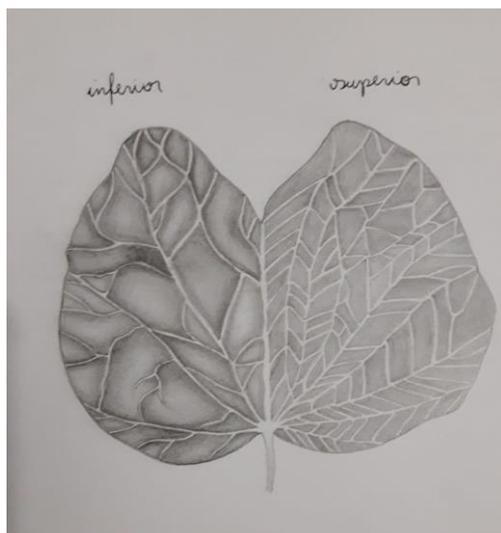


Figura 20: Desenho da folha da Pata de Vaca.
Bauhinia variegata L.
Fonte: Autora



Figura 21: Desenho da flor da Pata de Vaca.
Bauhinia variegata L.
Fonte: Autora

Após a conclusão da aula de desenho científico e também nas aulas subsequentes, os alunos fizeram alguns comentários:

“Nunca tinha parado para observar quão complexo pode ser uma flor, nossa quanto detalhe! Tanta coisa tem e acontece ao nosso redor e não percebemos.”

“Professora, todo lugar que eu ando agora, vejo uma árvore da pata-de-vaca, interessante perceber as variações da coloração de suas flores. Percebi que esta árvore foi muito utilizada na jardinagem aqui no Guará e em Brasília, elas estão me perseguindo....”. (Um aluno se referindo a uma das árvores estudadas na escola, *Bauhinia variegata*).

“Parece que antes de estudar somos como cegos, não enxergamos quanta riqueza, detalhes e diversidade tem ao nosso redor. Depois que agente estuda e se dedica para realizar um desenho nos mínimos detalhes, é como se uma venda saísse dos nossos olhos, passamos a observar inúmeras coisas que antes não enxergávamos, a natureza é formidável!”

Comecei então o planejamento da aula de campo no Parque Ecológico Ezechias Heringer (Parque do Guará) com os alunos, muitos estavam ansiosos pois, apesar do parque ser perto da escola, muitos ainda não o conheciam. Realizar “trilhas ecológicas” facinam muitos deles e gostaram muito da ideia de ter aulas fora do ambiente da escola.

A aula de campo no Parque Ecológico Ezechias Heringer, ocorreu no turno matutino, em um dia muito ensolarado. Em todo o percurso fomos acompanhados pela Polícia Militar Ambiental do Distrito Federal, servidores do IBRAM e a guarda motorizada do parque.

1. Trajeto até o parque.



Figura 22: Caminhada de 15 minutos.
Fonte: Autora



Figura 23: Chegada a portaria do Parque Ecológico Ezechias Heringer.
Fonte: Autora

2. Recepção dos alunos no parque pelos servidores do Instituto Brasília Ambiental (IBRAM). A servidora explicou aos alunos sobre a importância do trabalho do IBRAM na proteção e conservação dos parques do Distrito Federal e o quanto a população possui um papel fundamental nesse processo.



Figura 24: Recepção dos alunos pela servidora do IBRAM.
Fonte: Autora

3. 1ª trilha: Caminhada pelo parque e identificação das fitofisionomias típicas do Cerrado existentes no local: cerrado sentido restrito, campo sujo, campo de murundus. Observação de árvores típicas do Cerrado e suas adaptações. Exploração das margens do córrego Guará, foi observado a degradação da mata ciliar neste local e a poluição do córrego (causas e consequências).



Figura 25: Caminhada para identificação das fitofisionomias do Cerrado.
Fonte: Autora



Figura 26: Observação das margens e do córrego Guará.
Fonte: Autora

4. Adoção de uma planta (todas angiospermas) do parque para estudo (Vide no apêndice as fotografias). Ao todo foram estudadas seis espécies de angiospermas:

- ✓ Lobeira – *Solanum lycocarpum* A.St.-Hil
- ✓ Pequi – *Caryocar brasiliense* Cambess.
- ✓ Caliantra – *Calliandra dysantha* Benth.
- ✓ Jacarandá-do-cerrado – *Dalbergia miscolobium* Benth.
- ✓ Barbatimão – *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville
- ✓ Angico-do-campo – *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.



Figura 27: Alunos realizando o registro da planta adotada
Fonte: Autora



Figura 28: Aluno realizando o desenho científico.
Fonte: Autora



Figura 29: Flor do Pequi
Caryocar brasiliense Cambess.
Fonte: Alunos.



Figura 30: Flor do Pequi
Caryocar brasiliense Cambess.
Fonte: Alunos.



Figura 31: Flor da Caliandra
Calliandra dysantha Benth
Fonte: Alunos.



Figura 32: Desenho do Pequi
Caryocar brasiliense Cambess.
Fonte: Alunos.

5. Após o estudo de uma planta os alunos descansaram por alguns minutos, lancharam, visitaram o orquidário presente no local e em seguida nos dirigimos para a segunda trilha.



Figura 33: Descanso e lanche
Fonte: Autora.

6. 2ª trilha: Caminhada até a mata de galeria e observação das espécies de plantas típicas e invasores presentes no local. Análise da diferença de temperatura observada pelos próprios alunos, ao adentrar em uma área com densa cobertura vegetal (os alunos ficaram aliviados, pois o dia estava muito ensolarado e ao entrar na mata de galeria sentiram o frescor

na sombra das árvores, aproveitei o momento para discutir com eles sobre a importância da cobertura vegetal para a manutenção do equilíbrio climático da Terra e também para Brasília, na manutenção da umidade do ar, principalmente no período da seca). Os alunos constataram a degradação ambiental existente no local, principalmente pela grande quantidade de restos de construções e resíduos sólidos deixados por antigos invasores que habitavam essa área do parque e a coloração e o mau cheiro da água do córrego Guará.



Figura 34: Caminhada em direção a mata de galeria.
Fonte: Autora.



Figura 35: Resíduos sólidos encontrados dentro da mata de galeria.
Fonte: Alunos.



Figura 36: Mata de galeria com a existência de inúmeras plantas exóticas (os bambus foram plantados por antigos chacareiros que invadiram o local)
Fonte: Autora.



Figura 37: Dentro da mata de galeria os alunos ficaram encantados com a coloração do tronco de uma copaíba :
Copaifera langsdorffii Desf.
Fonte: Autora.



Figura 38: Córrego Guará - coloração esbranquiçada da água (indício de poluentes).
Fonte: Autora.



Figura 39: Córrego Guará
Fonte: Autora.

Os alunos questionaram muito sobre a qualidade da água do córrego Guará, quais os poluentes existentes na água e sua origem. A servidora do IBRAM que trabalha no parque, informou que a água do córrego Guará periodicamente é analisada e os resultados indicam uma alta concentração de coliformes termolerantes, explicou que quando este tipo de bactéria é encontrada em amostras de água, é um grande indicativo de que foi contaminada por fezes e esgoto. Explicou ainda que medidas estão sendo tomadas para identificar os possíveis causadores dessa importante degradação ambiental.

7. Término das atividades e retorno a escola.

Na aula seguinte a visita ao Parque Ecológico Ezequias Heringer, foi realizado com os alunos uma roda de conversa. Eles puderam relatar como foi a experiência da aula de campo e o quanto ela contribuiu para a sua formação e aprendizado na disciplina de Biologia.

Ao analisar a roda de conversa os comentários realizados pelos alunos foram divididos em três categorias distintas: aspectos relacionados as condições físicas que eles enfrentaram nas trilhas e na visita de um modo geral (aspectos positivos e negativos), aspectos emocionais que eles salientaram (positivos e negativos) e comentários a respeito do ganho que eles tiveram na aprendizagem dos conteúdos de Biologia (aspectos positivos e negativos). Dentro destas três grandes categorias, várias subcategorias foram formadas para apurar a análise das observações relatadas pelos alunos.

Esse esforço de detectar padrões, temas e categorias é um processo criativo que requer julgamentos cuidadosos sobre o que é realmente relevante e significativo nos dados. Como as pessoas que analisam dados qualitativos não têm testes estatísticos para dizer-lhes se uma observação é ou não é significativa, elas devem basear-se na sua própria inteligência, experiência e julgamento. (PATTON, 1980)

Depois de organizar os dados, num processo de inúmeras leituras e releituras, o pesquisador pode voltar a examiná-los para tentar detectar temas e temáticas mais frequentes. Esse procedimento, essencialmente indutivo, vai culminar na construção de categorias ou tipologias. (LUDKE; ANDRÉ, 2017).

RESULTADO DAS RODAS DE CONVERSA: ANÁLISE QUALITATIVA

Categorias	Subcategorias	Frequência	Relatos:
Aspectos Físicos (Pontos Positivos)	❖ Benefícios à saúde	2	❖ “Perda de peso.” ❖ “Saímos do sedentarismo.”
	❖ Bem-estar	1	❖ “Caminhada em ambiente natural.”
Aspectos Negativos (Pontos Negativos)	❖ Infraestrutura do Parque	1	❖ “Poucos bebedouros no Parque do Guará.”
	❖ Desconforto	2	❖ “Calor.” ❖ “Cansaço.”

Categorias	Subcategorias	Frequência	Relatos:
Aspectos Emocionais (Pontos Positivos)	❖ Motivação	2	❖ “Foi diferente, saiu da mesmice, da rotina.” ❖ “Fiquei mais motivado para estudar Biologia.”
	❖ Entusiasmo	8	❖ “Bem legal.” (3x) ❖ “Foi dinâmico, muito interessante.” ❖ “Foi espetacular.” ❖ “Foi sensacional.” (2x) ❖ “Foi divertido.”
	❖ Sensação de segurança e organização	2	❖ “Sentimos seguros.” ❖ “Bem organizado.”
	❖ Vínculo e relação com a natureza.	2	❖ “Oportunidade de sentir os sons e cheiros do cerrado.” ❖ “Sensação de bem-estar ao estar em contato com a natureza.”

Aspectos Emocionais (Pontos Negativos)	❖ Medo	1	❖ <i>“Medo dos bichos que poderiam aparecer.”</i>
	❖ Tristeza	1	❖ <i>“Triste perceber o quanto o córrego Guará está contaminado.”</i>

Categorias	Subcategorias	Frequência	Relatos:
Aspectos Relacionados com a Aprendizagem dos Conteúdos de Biologia (Pontos Positivos)	❖ Facilitou o entendimento e a aprendizagem	8	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>“Aprendizagem com mais dinâmica, nunca vou esquecer esta aula de campo.”</i> ❖ <i>“Em Biologia precisamos ter mais contato com a natureza, tudo fica mais interessante.”</i> ❖ <i>“Poucas vezes que temos oportunidade de ir nos parques para aprender, foi muito proveitoso.”</i> ❖ <i>“Com as aulas de campo a aprendizagem fica mais dinâmica.”</i> ❖ <i>“Muitas coisas que eu não entendia na sala de aula ficaram mais claras.”</i> ❖ <i>“Deu para entender melhor o que estudamos na sala de aula.”</i> ❖ <i>“Deu para entender tudo melhor, em sala ficamos muito vidrados nos slides, mas não temos noção de como é aquilo na realidade, interessante sentir os cheiros, o som, a temperatura, é diferente!</i> ❖ <i>“Com toda certeza contribuiu e muito para o entendimento dos conteúdos de Biologia.”</i>

<p>Aspectos Relacionados com a Aprendizagem dos Conteúdos de Biologia (Pontos Positivos)</p>	<p>❖ Contextualização</p>	<p>5</p>	<p>❖ “Deu para entender melhor o que estudamos na sala de aula.”</p> <p>❖ “Interessante perceber a diferença de temperatura observada na mata de galeria e logo depois na área que foi degradada no Parque do Guará, como a vegetação faz toda a diferença para amenizar a temperatura do ambiente.”</p> <p>❖ “Foi melhor ver ao vivo do que por slide, entendi melhor. Já tinha visto líquens pelos slides, mas no parque entendi melhor o que seria, hoje os identifiquei por onde eu for, é diferente!”</p> <p>❖ “Com toda certeza contribuiu e muito para o entendimento dos conteúdos de Biologia.”</p> <p>❖ “Deu para entender tudo melhor, em sala ficamos muito vidrados nos slides, mas não temos noção de como é aquilo na realidade, interessante sentir os cheiros, o som, a temperatura, é diferente!”</p>
	<p>❖ Reconhecimento das plantas típicas do Cerrado</p>	<p>4</p>	<p>❖ “Foram muitas descobertas, hoje consigo reconhecer várias plantas típicas do cerrado como a <i>Caliandra</i>.”</p> <p>❖ “Conheci melhor as plantas típicas do cerrado.”</p> <p>❖ “Consegui entender o que é uma planta exótica, como os bambus na</p>

<p>Aspectos Relacionados com a Aprendizagem dos Conteúdos de Biologia (Pontos Positivos)</p>			<p><i>mata de galeria do Parque do Guará.</i></p> <p>❖ <i>“Oportunidade de ver e conhecer várias plantas que não conhecia.”</i></p>
	<p>❖ Reconhecimento da biodiversidade existente no Cerrado</p>	5	<p>❖ <i>“Nunca tinha ouvido falar em campo de murundus, ainda mais que ficava aqui tão perto da escola, desconhecia também sua importância.”</i></p> <p>❖ <i>“Nunca imaginava que tão perto da escola poderíamos encontrar tanta biodiversidade.”</i></p> <p>❖ <i>“Foram muitas descobertas, hoje consigo reconhecer várias plantas típicas do cerrado como a Caliantra.”</i></p> <p>❖ <i>“Nunca tinha parado para observar que o cerrado possui várias fitofisionomias.”</i></p> <p>❖ <i>“Oportunidade de ver o cerrado e reconhecer suas fitofisionomias e também os problemas ambientais enfrentados, como vimos no parque do Guará.”</i></p>
	<p>❖ Sensibilização quanto as questões ambientais.</p>	5	<p>❖ <i>“Interessante perceber a diferença de temperatura observada na mata de galeria e logo depois na área que foi degradada no Parque do Guará, como a vegetação faz toda a diferença para amenizar a temperatura do ambiente.”</i></p> <p>❖ <i>“Triste observar quanta degradação ambiental que o parque</i></p>

			<p><i>do Guará enfrenta até os dias de hoje.”</i></p> <p>❖ <i>“Foi interessante sentir na pele as consequências do efeito estufa e depois perceber o quanto que a vegetação ameniza a temperatura.”</i></p> <p>❖ <i>“Oportunidade de ver o cerrado e reconhecer suas fitofisionomias e também os problemas ambientais enfrentados, como vimos no parque do Guará.”</i></p> <p>❖ <i>“Como é importante preservar o cerrado para a manutenção da temperatura e da umidade em Brasília.”</i></p>
Aspectos Relacionados com a Aprendizagem dos Conteúdos de Biologia (Pontos Negativos)	❖ Tempo reduzido	1	❖ <i>“Precisaríamos de mais tempo para melhorar os desenhos que fizemos no parque.”</i>
	❖ Excesso de alunos	1	❖ <i>“As visitas poderiam ter um número menor de alunos, da poderíamos aproveitar melhor as explicações da professora.”</i>

Durante toda a semana que sucedeu a aula de campo, os grupos se reuniram para elaborar o relatório, com a descrição de todas as etapas da atividade e com o resultado da pesquisa sobre a planta adotada no parque. Alguns grupos tiveram dificuldades para encontrar o nome científico, estimei-os a fazerem mais pesquisas, indiquei alguns *sites* e disponibilizei algumas bibliografias. Em sua maioria conseguiram chegar ao nome correto, porém aqueles que tiveram maiores dificuldades, os ajudei a encontrar.

Na correção do relatório foi analisada a riqueza de detalhes na descrição das etapas da aula de campo, nos desenhos elaborados e fotografias tiradas no local. “Dimensionar bem

não só os conteúdos a serem abordados numa viagem de campo, mas também como eles serão efetivamente extraídos para análise, é elemento fundamental num planejamento.” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Assim que finalizamos essa primeira etapa, os alunos já estavam ansiosos para conhecer o Parque Nacional. Foi realizado também uma aula preparatória e esclarecido todo o roteiro da visita, para que eles tivessem conhecimento dos objetivos e todo o trabalho que iríamos realizar nessa unidade de conservação.

1. Saímos da escola por volta das 7 horas e após cerca de 50 minutos chegamos ao parque. Fomos recebidos pelos servidores do ICMBio, que nos deram as boas vindas no Centro de Educação Ambiental do Parque Nacional. Durante toda a aula de campo fomos acompanhados pelos militares do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, resguardando todos os participantes da aula.



Figura 40: Chegada ao Parque Nacional
Fonte: Autora



Figura 41: Recepção dos alunos no Centro de Educação Ambiental pelos servidores do ICMBio.
Fonte: Autora

2. 1ª Trilha: Percorremos a **Trilha Cristal Água**, com um trajeto de 5 Km. Nessa trilha foram explorados vários aspectos como: as diferentes fitofisionomias do cerrado encontradas no percurso (campo limpo, campo sujo, cerrado sentido restrito e mata de galeria), observação de plantas típicas do cerrado (grande maioria identificadas por placas), invasoras (capim gordura) e exótica (eucalipto), exploração de uma mata de galeria e do córrego Cristal Água. Constatamos a diferença de temperatura observada ao sair do cerrado sentido restrito e adentrar em uma mata de galeria (análise da importância da vegetação para amenizar a temperatura e aumentar a umidade do ar), plantas comuns na mata de galeria (briófitas e pteridófitas) e o zoneamento do Parque Nacional (passamos perto de uma área onde estava proibido o acesso).

Os alunos se encantaram ao perceber o quanto o Parque Nacional está mais conservado, se comparado ao Parque Ecológico Ezechias Heringer (Parque do Guará). Foi exposto e discutido com os educandos, que um dos motivos desta diferença é o fato desses parques estarem enquadrados em categorias de conservação diferentes. O Parque Nacional é uma unidade de proteção integral, que precisa de maiores cuidados por sua fragilidade e particularidades ambientais e o Parque Ecológico Ezechias Heringer é uma unidade de uso sustentável, cujos recursos naturais podem ser utilizados de forma direta e sustentável e, ao mesmo tempo, serem conservados. Foi discutido que cada categoria contribui de uma forma específica para a conservação dos recursos naturais.

Durante o percurso da trilha, sempre que necessário, foram realizadas paradas para os alunos realizarem seus registros.



Figura 42: Trilha Cristal Água / Parque Nacional de Brasília.
Fonte: Autora



Figura 43: Trilha Cristal Água (cerrado sentido restrito)
Fonte: Autora



Figura 44: Trilha Cristal Água (caminhada e observação)
Fonte: Autora



Figura 45: Mata de galeria na trilha Cristal Água.
Fonte: Autora



Figura 46: Córrego Cristal Água.
Fonte: Autora



Figura 47: Água do Córrego Cristal Água (límpida)
Fonte: Autora



Figura 48: Aluna observando a beleza do córrego.
Fonte: Aluna.

3. Visita a “Ilha da meditação”: Nesse local foi realizado, com os alunos, a dinâmica do silêncio, onde por três vezes consecutivas, eles teriam num intervalo de um minuto, ouvir os sons do Cerrado e também sentir os odores do local.



Figura 49: Ilha da Meditação
Fonte: Autora



Figura 50: Dinâmica do Silêncio.
Fonte: Autora

Após a dinâmica alguns falaram sobre as sensações e o que conseguiram perceber:

“Que sensação maravilhosa! Senti uma paz tão grande! Como é importante termos este contato mais próximo com a Terra mãe!”

“Nunca tinha parado para observar os sons que tem o Cerrado, já estudamos tanto suas características... mas seu cheiro e seus sons só estando aqui para percebê-los. Foi magnífico!”

4. Parada para descanso e lanche.



Figura 51: Alunos lanchando.
Fonte: Autora



Figura 52: Alunos descansando.
Fonte: Autora

5. Visita ao Centro de Educação Ambiental do Parque Nacional e palestra com a equipe do ICMBio: “Preservação Ambiental x Consumismo” / “Aquecimento global”. Nesse local existe uma maquete onde os alunos tiveram uma real noção das dimensões do parque e seu zoneamento, a localização da represa de Santa Maria, importante manancial hídrico que abastece boa parte do Distrito Federal. Visitaram uma exposição de fotos onde retrata a imensa biodiversidade presente no parque, além de vários painéis auto-explicativos com tema relacionado ao desenvolvimento sustentável. Foi abordado, pela equipe do ICMBio, alguns problemas ambientais que o parque enfrenta nos dias de hoje (vandalismo, queimadas, dentre outros).



Figura 53: Palestra com a equipe do ICMBio:
“Preservação Ambiental x Consumismo”
Fonte: Autora



Figura 54: Palestra com a equipe do ICMBio:
“Preservação Ambiental x Consumismo”
Fonte: Autora

6. Adoção de uma planta (todas angiospermas) do parque: os grupos previamente divididos em sala de aula foram responsáveis pelo seu estudo. Observaram criteriosamente suas características e em seguida registraram-na em detalhes (através de fotografia ou desenho).

Ao todo os alunos estudaram oito espécies de angiospermas:

- ✓ Jequitibá-branco - *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze
- ✓ Açoita cavalo - *Luehea divaricata* Mart. & Zucc.
- ✓ Angico - *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan
- ✓ Ingá-mirim - *Inga laurina* (Sw.) Willd.
- ✓ Aroeira-brava - *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl.
- ✓ Gameleira - *Ficus adhatodifolia* Schott in Spreng.
- ✓ Angico-vermelho - *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.
- ✓ Landim - *Calophyllum brasiliense* Cambess.

REGISTRO DA PLANTA AÇOITA-CAVALO NA FORMA DE FOTOGRAFIA E
DESENHO.



Figura 55: Fotografia da planta Açõita-cavalo.

Luehea divaricata Mart. & Zucc.

Fonte: Alunos

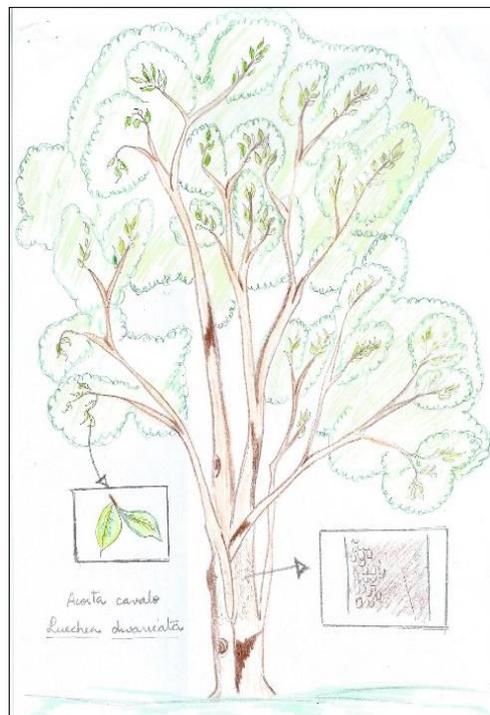


Figura 56: Desenho da planta Açõita-cavalo.

Luehea divaricata Mart. & Zucc.

Fonte: Alunos

7. 2ª trilha: percorremos a **Trilha da Capivara**, com um trajeto de 1,3 Km. Foram explorados vários aspectos, dentre eles as fitofisionomias ali existentes (mata de galeria e cerrado sentido restrito), nascentes de água, plantas mais comuns presentes neste local úmido, observaram inúmeros musgos, samambaias, cipós, perceberam a diferença na altura das árvores da mata de galeria em comparação com as árvores do cerrado sentido restrito. Nessa trilha observaram vários tipos de árvore que estavam já identificadas com placas.

Durante o percurso da trilha, sempre que necessário, foram realizadas paradas para os alunos realizarem seus registros.

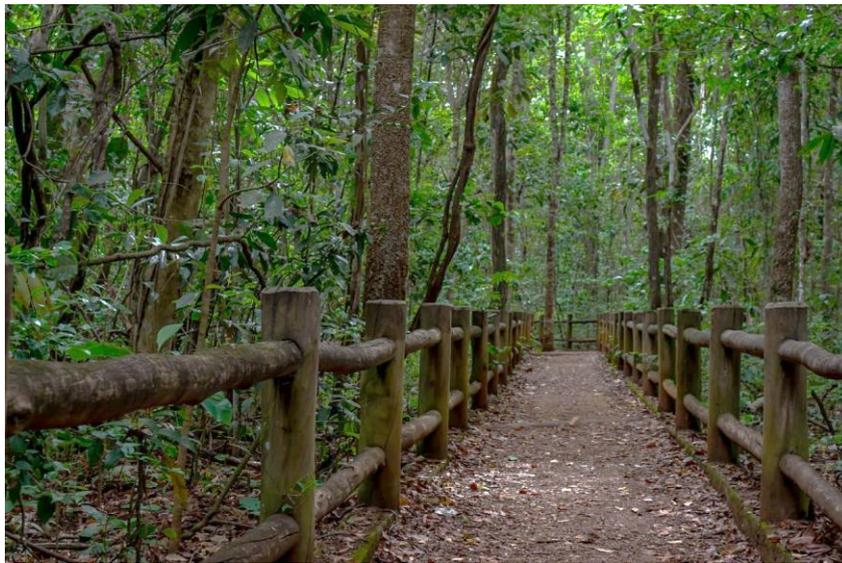


Figura 57: Trilha da Capivara (Mata de galeria) – Parque Nacional de Brasília
Fonte: Autora



Figura 58: Trilha da Capivara (observação da mata de galeria)
Fonte: Autora



Figura 59: Trilha da Capivara
Fonte: Autora

8. Momento para descanso, lanche e recreação na área das piscinas presentes no parque.



Figura 60: Recreação na piscina.
Fonte: Autora



Figura 61: Recreação na cascata da piscina.
Fonte: Autora

9. Término das atividades e retorno à escola por volta das 16 horas.

Na aula seguinte foi realizada mais uma roda de conversa para a avaliação da visita ao Parque Nacional. Os alunos ressaltaram os pontos positivos e negativos e avaliaram se esta metodologia é significativa para a melhoria da aprendizagem dos conteúdos na disciplina.

Como na visita anterior, ao analisar as rodas de conversa dividi os comentários feitos pelos alunos em três categorias distintas: aspectos relacionados as condições físicas que eles enfrentaram nas trilhas e nas visitas de um modo geral (aspectos positivos e negativos), aspectos emocionais que eles salientaram (positivos e negativos) e comentários a respeito do ganho que eles tiveram na aprendizagem dos conteúdos de Biologia (aspectos positivos e negativos). Dentro destas três grandes categorias, várias subcategorias foram formadas para apurar a análise das observações relatadas pelos alunos.

RESULTADO DAS RODAS DE CONVERSA: ANÁLISE QUALITATIVA

Categorias	Subcategorias	Frequência	Relatos:
Aspectos Físicos (Pontos Positivos)	❖ Bem-estar	2	❖ <i>“Caminhada em ambiente natural.”</i> ❖ <i>“Ar delicioso!”</i>
Aspectos Físicos (Pontos Negativos)	❖ Desconforto	3	❖ <i>“Mosquito.”</i> ❖ <i>“Carrapato.”</i> ❖ <i>“Cansaço.”</i>

Categorias	Subcategorias	Frequência	Relatos:
Aspectos Emocionais (Pontos Positivos)	❖ Motivação	1	❖ <i>“Achei o máximo! Me deu mais vontade de estudar Biologia e quem sabe me tornar uma Biólogo.”</i>

Aspectos Emocionais (Pontos Positivos)	❖ Entusiasmo	25	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>“Foi massa demais.”</i> ❖ <i>“Foi da hora!”</i> ❖ <i>“Foi uma experiência incrível!”</i> ❖ <i>“Inesquecível.” (5x)</i> ❖ <i>“Foi perfeito.” (2x)</i> ❖ <i>“Foi maravilhoso.” (6x)</i> ❖ <i>“Foi incrível.” (4x)</i> ❖ <i>“Foi único.” (2x)</i> ❖ <i>“Foi excelente.”</i> ❖ <i>“Foi excepcional.”</i> ❖ <i>“Foi eterno.”</i>
	❖ Sensação de segurança e organização	3	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>“Foi incrível perceber todo o cuidado que tiveram com nossa segurança e o carinho com a alimentação que foi preparada.”</i> ❖ <i>“Sentimos seguros.”</i> ❖ <i>“Bem organizado.”</i>
	❖ Vínculo e relação com a natureza.	3	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>“Oportunidade de ouvir os sons e sentir os cheiros do cerrado.”</i> ❖ <i>“Sensação agradável de poder ver e pegar na água do riacho sem o medo de estar poluída e causar doenças.”</i> ❖ <i>“Fomos privilegiados de visitar uma área tão preservada.”</i>
Aspectos Emocionais (Pontos Negativos)	❖ Medo	1	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>“Medo dos bichos que poderiam aparecer, principalmente do macaco prego tentando roubar nossas mochilas.”</i>

Categorias	Subcategorias	Frequência	Relatos:
Aspectos Relacionados com a Aprendizagem dos Conteúdos de Biologia (Pontos Positivos)	❖ Facilitou o entendimento e a aprendizagem	4	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>“Foi a melhor forma de aprendizado, diferente da que a gente tem em sala de aula.”</i> ❖ <i>“Nossos conhecimentos foram aprimorados.”</i> ❖ <i>“Aula dinâmica, muito interessante. Consegui observar um besouro muito colorido e interessante.”</i> ❖ <i>“Com as aulas de campo agente entende melhor a importância do cerrado.”</i>
	❖ Contextualização	2	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>“Foi melhor ver ao vivo do que por slide, entendi melhor.”</i> ❖ <i>“Foi muito bom estudarmos em sala de aula e depois vermos tudo lá no parque, faz muito mais sentido.”</i>
	❖ Reconhecimento das plantas típicas do Cerrado	5	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>“Eu não conhecia nada sobre as árvores do cerrado, aprendi bastante.”</i> ❖ <i>“Não olho mais as plantas como via antes, já consigo identificar algumas árvores típicas do cerrado como o pequi.”</i> ❖ <i>“Foi bom o que aprendemos a respeito do cerrado, as plantas são verdadeiras bombas de água. Pensava que fosse somente uma vegetação seca.”</i> ❖ <i>“Nestas visitas pude perceber o quanto o cerrado é rico em plantas. Virei especialista em pequi!”</i>

Aspectos Relacionados com a Aprendizagem dos Conteúdos de Biologia (Pontos Positivos)			❖ <i>“Não sabia que o cerrado fosse uma “bacia” de água, pensava que só existia uma vegetação seca, morta, não sabia que o cerrado fosse tão rico.”</i>
	❖ Reconhecimento da biodiversidade existente no Cerrado	2	❖ <i>“Com as aulas de campo pude compreender melhor a importância do cerrado.”</i> ❖ <i>“Nunca imaginei que aqui em Brasília poderia ter ainda raposa, lobo-guará e onça!”</i>
	❖ Sensibilização quanto as questões ambientais.	3	❖ <i>“Foi interessante sentir na pele as consequências do efeito estufa e depois perceber o quanto que a vegetação ameniza a temperatura.”</i> (sobre a dinâmica que os servidores do ICMBio realizaram no Parque Nacional) ❖ <i>“Nunca tinha parado para pensar sobre a relação do consumismo com a preservação do meio ambiente.”</i> ❖ <i>“Com as aulas de campo agente entende melhor a importância do cerrado.”</i>
	❖ Percepção da Importância das Unidades de Conservação da Natureza.	1	❖ <i>“Foi muito enriquecedor conhecer o Parque Nacional além das piscinas, quanta biodiversidade! Não sabia do tamanho do parque e muito menos que 25% da água do DF vem da represa de Santa Maria que fica lá.”</i>

Aspectos Relacionados com a Aprendizagem dos Conteúdos de Biologia (Pontos Negativos)	❖ Tempo reduzido	1	❖ “Precisaríamos de mais tempo para melhorar os desenhos que fizemos no parque.”
	❖ Excesso de alunos	1	❖ “As visitas poderiam ter um número menor de alunos.”

Após cerca de uma semana, os alunos entregaram o relatório da aula de campo do Parque Nacional de Brasília. O segundo relatório apresentado pelos alunos, estava mais detalhado, ilustrado e com uma maior riqueza de informações e análises.

Os alunos que não puderam participar das aulas de campo (estavam de atestado médico), adotaram uma árvore da própria escola para estudar (Vide apêndice). O aluno que se ausentou em uma aula de campo adotou uma árvore, se caso a ausência ocorreu nas duas aulas de campo, adotaram duas árvores. Ao todo foram estudadas onze espécies de angiospermas da escola, distribuídas por oito famílias botânicas, quais sejam:

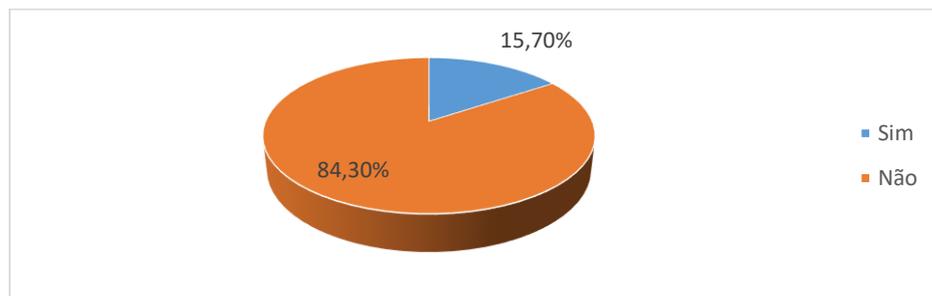
- ✓ Tamarindo – *Tamarindus indica* L.
- ✓ Pata-de-vaca – *Bauhinia variegata* L.
- ✓ Ipê-rosa – *Handroanthus impetiginosus* var. *lepidota* (Bureau)Mattos
- ✓ Pau-brasil - *Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis
- ✓ Chapéu-de-sol – *Terminalia catappa* L.
- ✓ Erva-de-passarinho – *Passovia ovata* (Pohl ex DC.) Tiegh.
- ✓ Baganvile – *Bougainvillea glabra* Choisy
- ✓ Quaresmeira – *Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.
- ✓ Espatódea – *Spathodea campanulata* P. Beauv.
- ✓ Jambo – *Syzygium jambos* (L.) Alston
- ✓ Espirradeira – *Nerium oleander* L.

Sobre essas angiospermas realizaram toda a pesquisa, da mesma forma que foi realizada com as plantas dos parques.

Como avaliação de todas as atividades desenvolvidas neste projeto, todos os alunos participantes da pesquisa, responderam o questionário abaixo. Segue o resultado:

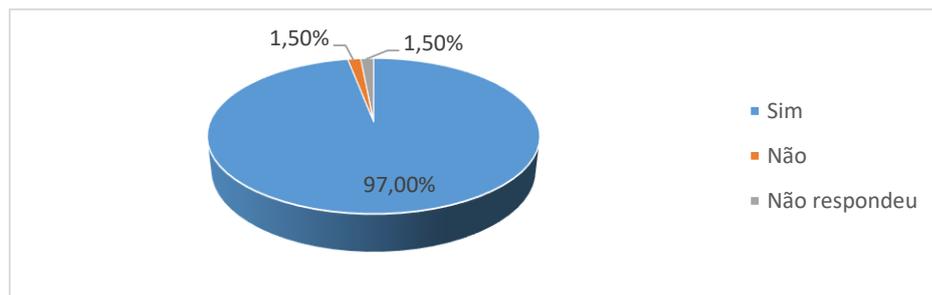
RESULTADO DO QUESTIONÁRIO

1. Você já tinha participado anteriormente de uma aula de campo?



Fonte: Autora, 2019.

2. Você gostou deste tipo de aula?



Fonte: Autora, 2019.

Justifique sua resposta:

Sim:

- *É uma forma de complementar o conhecimento obtido em sala, além de dar uma melhor visão da profissão de Biólogo. Abre o campo de visão para quem não tem ideia do que cursar futuramente.*
- *Me ajudou muito na minha aprendizagem.*
- *Foi muito interessante sair da escola e ir para uma aula de campo.*
- *É muito melhor aprender ao ar livre.*
- *Facilita o aprendizado, poder ver e tocar.*
- *As aulas de campo ajudam a ter uma noção bem melhor daquilo que vemos em sala.*

- *Gostei bastante porque pude ver o quanto o Cerrado é importante para todos nós e foi muito interessante identificar as espécies de árvores.*
- *A prática ajuda na aprendizagem.*
- *Nos fez sair da rotina normal de aula. As aulas de campo foram diferentes e dinâmicas e ajudaram no melhor entendimento da matéria.*
- *Foi bastante relevante o conhecimento que foi aplicado em sala de aula.*
- *Foi uma oportunidade incrível para que os alunos possam sair de suas rotinas em sala de aula e colocar em prática tudo o que foi estudado.*
- *Aprendemos melhor nas aulas de campo do que em sala de aula, colocamos em prática o que foi estudado.*
- *Foi uma aula muito produtiva, me ajudou bastante a fixar o conteúdo. Além disso, foi um momento de lazer e descontração.*
- *Em sala de aula o meio de aprendizagem é mais teórico e nas aulas de campo podemos ver com olho nu as plantas em todos os seus detalhes, no seu meio natural, fotografando assim para toda a vida esse aprendizado.*
- *Foi bastante produtivo, um ambiente maravilhoso.*
- *Foi bastante produtivo, dá para aprender mais explicitamente.*
- *Foi uma experiência nova, entrar em contato com a natureza é sempre muito agradável.*
- *Foi muito interessante aprender fora da escola e da sala de aula.*
- *A aula foi bastante dinâmica e proveitosa.*
- *Achei muito bom e diferenciado sair do cotidiano.*
- *Nós temos a chance de aprender as coisas de perto e de forma diferente.*
- *Obtive bastante conhecimento, ficou bem melhor aprender assim do que através de slides e fotos.*
- *Outros professores nunca tentaram este tipo de experiência e essas aulas ajudaram muito, podíamos ver o que foi estudado em sala.*
- *É uma coisa totalmente diferente, você tem na frente algo que estava vendo somente através de fotos em sala de aula.*
- *Podemos ver coisas que na sala não dá para ver.*
- *Nas escolas anteriores não tinha esse tipo de estrutura para realizar um projeto tão grandioso como este. Eu gostei pela forma como aprendemos sobre as espécies.*

- *Pude aprender muito.*
- *Foi muito legal, a aula foi muito boa. Deu para ver tudo o que aprendemos em sala de aula.*
- *Experiência inesquecível.*
- *Este tipo de aula é muito interessante, pelo simples fato de ser uma aula e um ambiente totalmente diferenciado.*
- *Conheci e aprendi coisas novas, que eu não sabia e nem fazia ideia que existia.*
- *Mudar o ambiente de aprendizado permite conhecer mais e gerar mais conhecimento.*
- *As aulas de campo auxiliam no aprendizado, além de ser algo diferente.*
- *Obtive uma melhor aprendizagem do conteúdo e do ambiente.*
- *Interessante.*
- *Ajuda a aprendermos de uma forma mais descontraída.*
- *É o mundo da Biologia visto de uma forma diferente.*
- *Aprimorou muito meu conhecimento.*
- *É muito importante para o aluno, pois é uma aula diferente, de aprendizagem. É muito divertido para o aluno e para o professor.*
- *Foi uma aula diferenciada e dessa forma obtive mais conhecimento.*
- *Foi muito produtiva, poder pegar, ver pessoalmente é bem melhor do que apenas estudar em uma sala.*
- *Foi uma aula diferenciada e muito boa, que levou a gente para fora da escola.*
- *Contribuiu bastante, pois além de facilitar a aprendizagem, tivemos uma noção mais exata das espécies de plantas.*
- *É muito melhor ver pessoalmente e poder tocar, do que só ver em fotos. É melhor para entender o conteúdo.*
- *As aulas foram bastante produtivas, aprendi sobre várias espécies. Realmente a professora e a equipe estão de parabéns pelo grande trabalho.*
- *Foi muito bom para o meu conhecimento, ir além da sala de aula.*
- *Meus conhecimentos sobre a natureza foi aumentado.*
- *Ajuda a conhecer mais sobre o conteúdo estudado em sala.*
- *Este tipo de aula é muito bom para o aluno acompanhar a matéria, a experiência de poder ver com detalhes e sentir as plantas que estudamos, foi sem dúvida sensorial.*

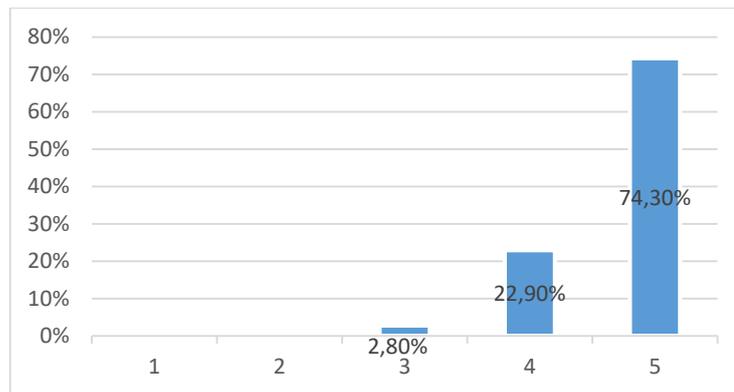
- *Foi uma experiência única!*
- *Sair da sala de aula para aprender vendo como são as coisas na natureza.*
- *Me sinto muito mais interessado quando estou tendo aula ao ar livre.*
- *Sempre tive dificuldade em Biologia e vendo as coisas junto com as explicações melhorou o meu entendimento.*
- *Me ajudou a entender melhor coisas que eu não compreendia na sala de aula.*
- *Pude ter um contato com a natureza, que no cotidiano eu não teria.*
- *É uma aula diferenciada, que nos permite conhecer pessoalmente e praticar, as aulas que tivemos em sala de aula.*
- *Foi uma experiência inesquecível, que ficará marcada para o resto da minha vida!*
- *É uma aula diferente e muito boa para o aprendizado, porque podemos identificar tudo pessoalmente.*
- *Foi uma forma diferenciada de aprendermos o conteúdo e também muito interessante.*
- *Acredito que é sempre bom sairmos da rotina. É uma maneira de estudo interessante e muito produtiva.*
- *Amei! Com a aula de campo podemos aprimorar o que aprendemos em sala, sendo mais fácil o aprendizado. Foi uma experiência incrível, certeza que ficará marcado para sempre!*
- *É uma coisa boa para o nosso conhecimento, não ficar só trancado em sala de aula.*
- *Facilita nossa aprendizagem.*
- *Contribuíram muito, pois estudamos as espécies com mais análise.*

Não:

- *Não gosto de mato.*

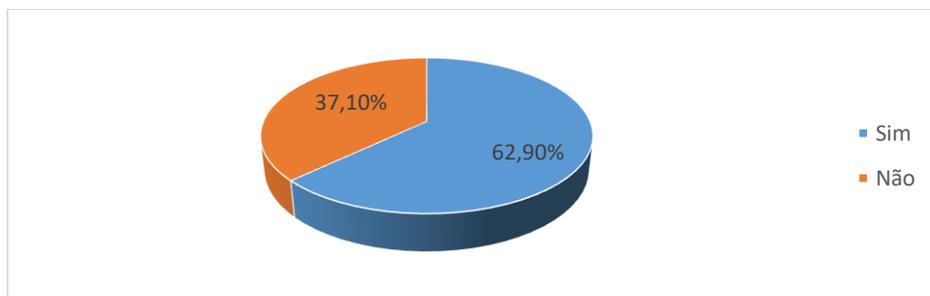
3. Antes de visitarmos as Unidades de Conservação (Parque Ecológico Ezequias Heringer – Parque do Guará e Parque Nacional), fizemos uma aula preparatória onde você teve a oportunidade de saber o objetivo da visita, a importância destas áreas para a conservação do bioma Cerrado e para a manutenção dos mananciais hídricos e qualidade da vida da população do Distrito Federal. Essas informações contribuíram para que você tivesse

um melhor aproveitamento dessa aula de campo e um outro olhar, “mais consciente”, em relação a essas unidades de conservação?



Fonte: Autora, 2019.

4. Você já conhecia o Parque Ecológico Ezechias Heringer (Parque do Guará)?



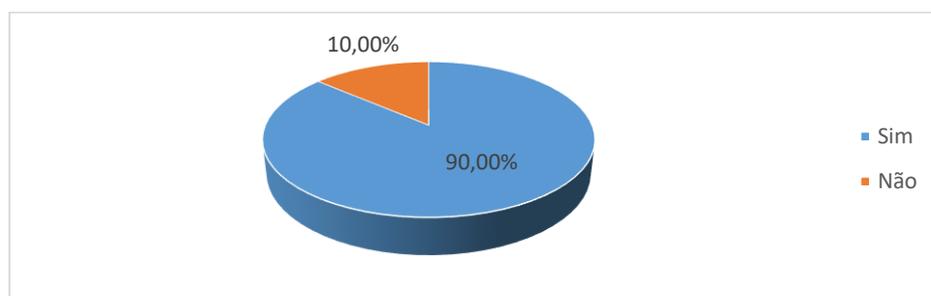
Fonte: Autora, 2019.

Se caso você respondeu não, por qual motivo?

- *Me mudei para Brasília faz pouco tempo.*
- *Morava em Taguatinga e nunca tive oportunidade.*
- *Eu não sabia que aqui no Guará tinha um parque tão bonito.*
- *Eu não sabia que existia(3x)*
- *Nunca tive oportunidade.*

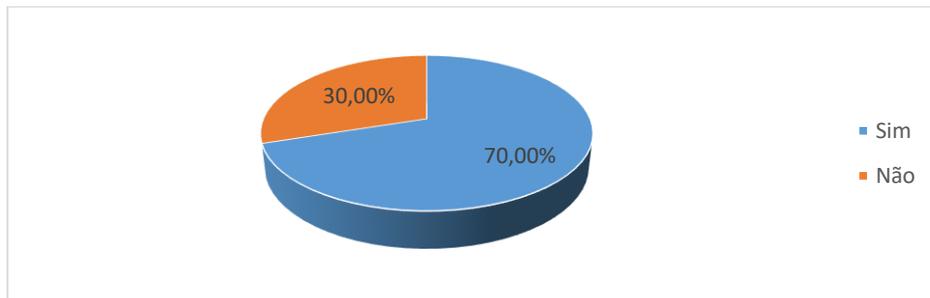
- *Moro em Brasília há pouco tempo e não conhecia. Foi muito bom, agora sempre passo um tempinho por lá.*
- *Não pensava que a área era tão rica e preservada para um lazer.*
- *Por morar longe (2x)*
- *Falta de interesse.*
- *Moro em Brasília há um ano.*
- *Não tinha tempo para fazer atividades ao ar livre.*
- *Nunca tive tempo para ir visitar, mas já tive vontade.*
- *Sou novo na cidade.*
- *Eu não moro no Guará.*
- *Por falta de informação.*
- *Nunca tinha ouvido falar no Parque do Guará. Fui conhecer graças a professora.*
- *Nunca fui e nem ninguém me levou, até a professora realizar este trabalho.*
- *Eu pensava que era uma área em que as pessoas não podiam entrar.*
- *Sempre morei no Guará e sempre ouvi falar do parque, mas nunca tive interesse em visitar.*
- *Por falta de oportunidade e devido a distância.*
- *Não ando muito, já tinha ouvido falar mas não tinha curiosidade.*
- *Não tinha interesse.*

5. Se caso a população do Guará tivesse a mesma oportunidade de conhecer o parque, como você conheceu, com toda a sua riqueza e biodiversidade, na sua opinião, o parque estaria mais conservado?



Fonte: Autora, 2019.

6. Você já conhecia o Parque Nacional de Brasília?



Fonte: Autora, 2019.

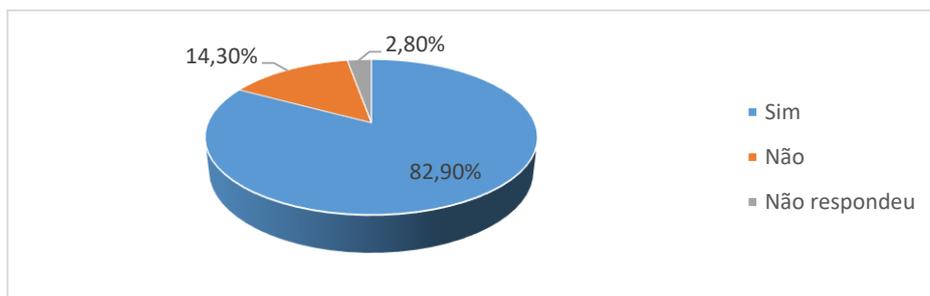
Dos 70% que responderam sim, 21% só conheciam a área das piscinas.

Se caso você respondeu não, por qual motivo?

- *Falta de oportunidade e porque eu não conhecia.*
- *Eu só sabia das piscinas.*
- *Nunca tinha ouvido falar, graças a professora aprendi sobre a importância do Parque Nacional.*
- *Nunca tive oportunidade de ir (3x)*
- *Além de ser longe da minha casa, quase ninguém conhece. A maioria das pessoas nem sabe que o Parque Nacional existe.*
- *Moro em Brasília há 1 ano.*
- *Não tinha interesse (2x)*
- *Não tive oportunidade, graças a professora tive belas recordações e aprendizagem de lá.*
- *Nunca tive interesse em visitar e quando surgiu a oportunidade gostei muito.*
- *Mudei para Brasília faz pouco tempo.*
- *Meus pais nunca me levaram lá, logo não conhecia.*
- *Eu já tinha ouvido falar, mas não tinha ido.*
- *Nunca tive oportunidade, mas sempre quis ir.*
- *Não tive oportunidade de explorar melhor o parque, portanto, não conhecia ele de perto.*
- *Nunca me levaram.*
- *Nunca tinha ouvido falar, conheci pela professora.*
- *Nunca tive a oportunidade de ir, foi uma experiência maravilhosa.*

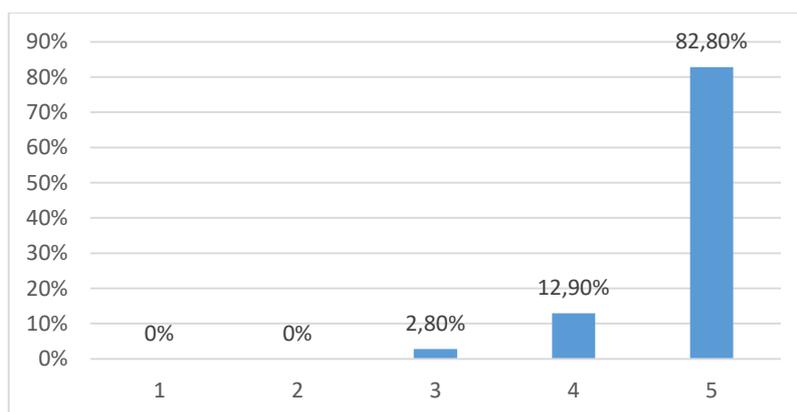
- *Não sabia da imensidão do parque e não teve oportunidade.*

7. Se caso a população do Distrito Federal tivesse a mesma oportunidade de conhecer o Parque Nacional como você conheceu, “muito além das piscinas”, com toda a biodiversidade e importância para o abastecimento de água em nossa cidade, na sua opinião, o parque estaria mais conservado? Teria menos problema com vandalismo?



Fonte: Autora, 2019.

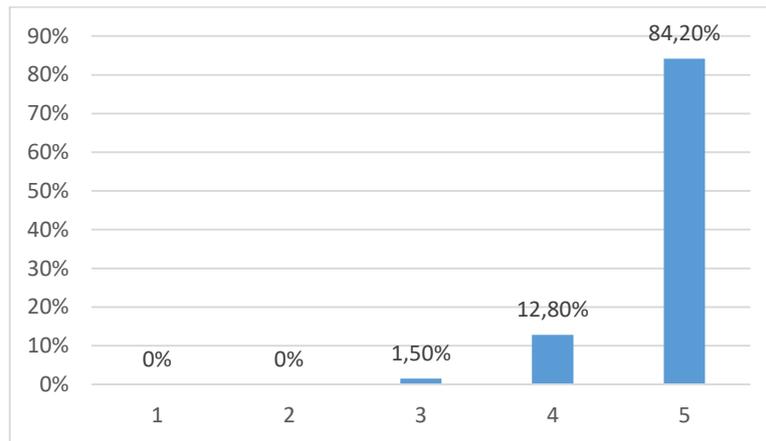
8. Avalie as aulas de campo, elas contribuíram para sua aprendizagem em Biologia?



Fonte: Autora, 2019.

1 aluno não respondeu (1,5%)

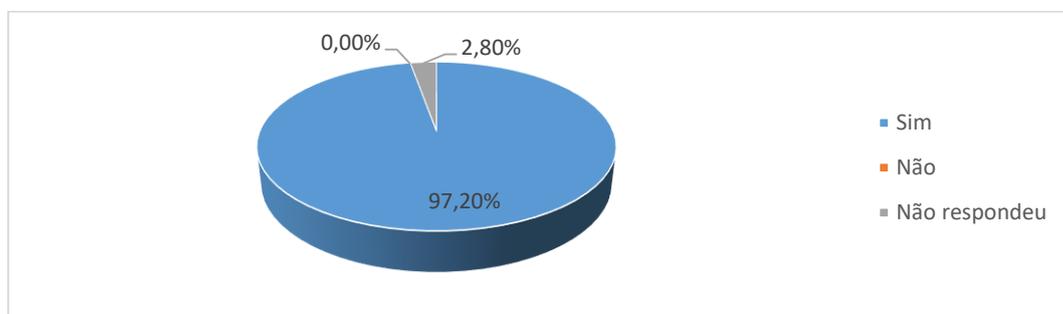
9. Avalie as aulas de campo, elas contribuíram na sua percepção do quanto as unidades de conservação são importantes para a manutenção e equilíbrio do bioma Cerrado e manutenção da qualidade de vida da população do Distrito Federal?



Fonte: Autora, 2019.

1 aluno não respondeu (1,5%)

10. Em nossas aulas de campo e também nos jardins da escola, estudamos as plantas. Observamos briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, foi interessante estudar Botânica desta forma?

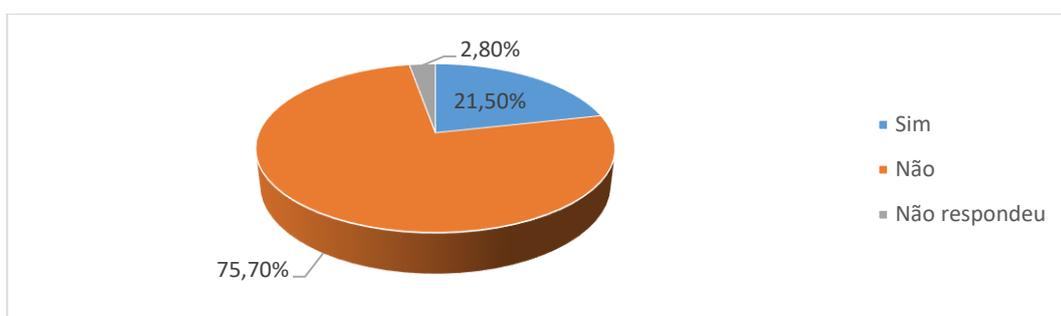


Fonte: Autora, 2019.

Dos que responderam sim, 2 alunos comentaram sua resposta:

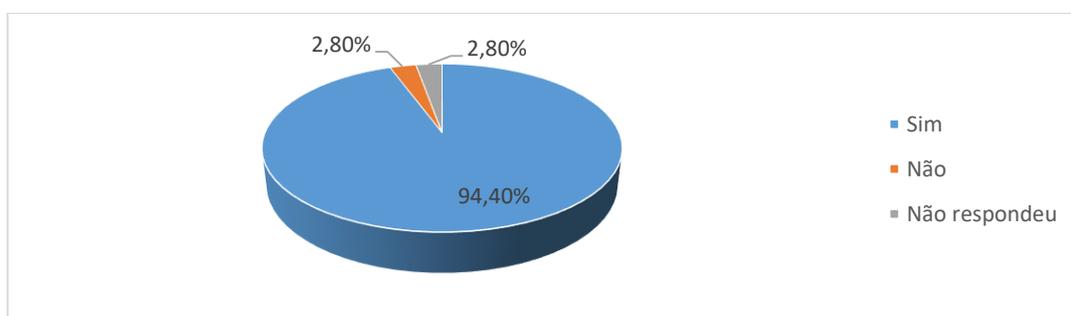
- *Muito importante*
- *Foi legal desta forma, mas nos parques foi melhor ainda.*

11. Você já tinha notado a diversidade de angiospermas (Pau-Brasil, Ipê, Buganville, Jambo, Pata de Vaca, dentre outras árvores) que existe em nossa escola?



Fonte: Autora, 2019.

12. Sobre o mesmo organismo, estrutura biológica ou paisagem observada, registramos nossa saída de campo com desenho científico e também com fotografia, você considera que estas duas metodologias associadas, contribuem para um melhor aproveitamento e aprendizagem?



Fonte: Autora, 2019.

Sim: 94,4%

Justifique sua resposta:

- *Pois observamos cada detalhe da planta para poder reproduzir.*
- *Ajudou muito, pois eu não decorei e sim consegui aprender.*
- *Aprendemos mais e de uma forma diferente.*
- *Ajuda na identificação e diferenciação das espécies.*
- *É uma forma de analisar melhor.*
- *Ao observar para fazer fotografia ou o desenho ajuda no aprendizado.*

- *Ficamos mais atentos aos detalhes.*
- *Podemos observar os detalhes com mais atenção.*
- *O desenho serve como uma fonte de pesquisa para aprendermos sobre as plantas, prestamos mais atenção nas árvores.*
- *Ajudou a memorizar as plantas.*
- *Observamos melhor as árvores.*
- *Fotografando e desenhando o que você analisou fixa melhor, faz a gente lembrar sempre.*
- *Tivemos com isso que ter um contato mais próximo com as plantas e isso ajudou na aprendizagem do conteúdo.*
- *Eleva o interesse do aluno, pois ele terá que focar na planta e conseqüentemente estudar sobre ela.*
- *Ajuda a memorizar os conhecimentos, melhora a aprendizagem.*
- *Aprendemos bastante sobre as árvores estudadas.*
- *Essa associação (fotografia e desenho), dá uma visão mais ampla.*
- *É uma forma de deixar registrado e poder observar os detalhes.*
- *Nos ajuda a aprender*
- *Com as fotos e os desenhos iremos pesquisar mais sobre as árvores.*
- *Podemos observar melhor como são as plantas.*
- *Acredito que percebemos melhor os detalhes, as folhas, troncos, flores, ajuda bastante no aprendizado.*
- *É muito diferente ver por slides e pessoalmente, o contato não deixa as lembranças serem esquecidas.*
- *Ajudou a entender as estruturas.*
- *O aprendizado vem com a prática, então quanto mais contato com a fotografia e o desenho, melhor é a compreensão dos conteúdos.*
- *Pesquisamos mais a fundo sobre a árvore e aprendemos o que não sabíamos.*
- *Você observa melhor a árvore e com a pesquisa você entende mais sobre ela.*
- *Acaba entrando de um jeito melhor na cabeça.*
- *Conseguimos aprender mais sobre o conteúdo.*
- *Ajuda a lembrar o que foi estudado em sala de aula.*
- *Ajuda a lembrar depois.*
- *O desenho e a fotografia serve para observar e aprender.*

- *Você acaba tendo que se aproximar mais das plantas e aprendendo mais.*
- *Assim percebemos com mais detalhes a estrutura daquilo que estamos vendo.*
- *Nos faz perceber as suas características mais complexas.*
- *Pelo fato de estarmos desenhando a planta, conseguimos reparar melhor os seus detalhes.*
- *Ajudou a reforçar o aprendizado da aula de campo.*
- *Podemos analisar de forma detalhada.*
- *Fotografando e desenhando o que você analisou, fixa ainda mais, faz agente lembrar sempre. Se eu fechar os olhos lembro em detalhes da flor da pata-de-vaca.*
- *Ajuda a fixar.*
- *Ajuda a conhecer os detalhes das plantas (2x)*
- *Mais tarde podemos lembrar e observar novamente.*
- *Você observa mais detalhes da árvore.*
- *Desse modo podemos obter uma maneira mais fácil de aprender.*
- *Através da fotografia podemos observar mais detalhes que talvez passaria em branco.*
- *As duas metodologias fazem com que a gente preste mais atenção aos detalhes.*
- *Assim tivemos uma visão diferente e faz com que nós interessemos mais nas aulas.*
- *Observamos as flores e plantas nos mínimos detalhes.*
- *Ajuda a entender a estrutura dos vegetais.*
- *Aprende mais fácil, ver pessoalmente e depois registrar.*
- *Ajuda na fixação.*
- *O desenho científico fortifica os conhecimentos obtidos nas aulas em sala e nas aulas de campo, é um dos melhores métodos para conhecer de perto o que temos em nosso cerrado.*

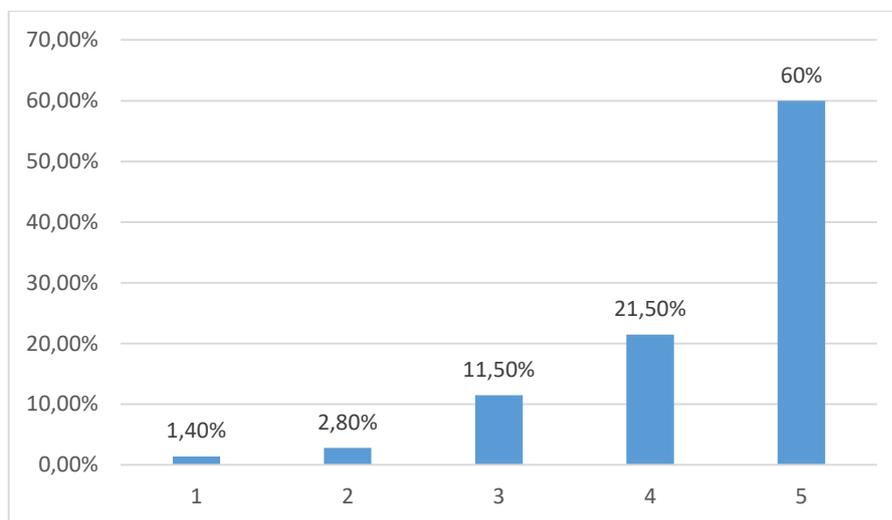
Não: 2,8%

Justifique sua resposta:

- *Muito difícil.*

13. Como você avalia a contribuição do desenho científico para a sua aprendizagem em relação aos conteúdos estudados neste semestre em Biologia?

Contribuíram pouco	1	2	3	4	5	Contribuíram muito
	<input type="radio"/>					

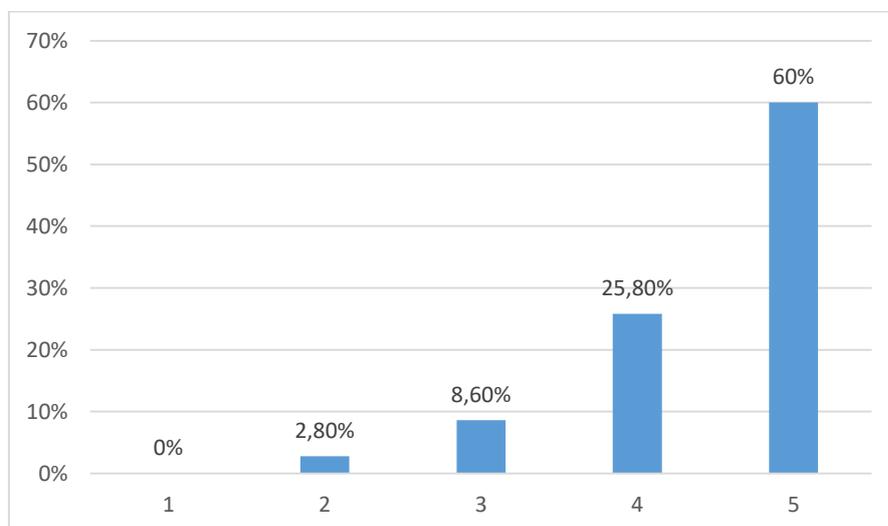


Fonte: Autora, 2019.

2 alunos não responderam (2,8%)

14. Como você avalia a contribuição da fotografia para a sua aprendizagem em relação aos conteúdos estudados neste semestre em Biologia?

Contribuíram pouco	1	2	3	4	5	Contribuíram muito
	<input type="radio"/>					

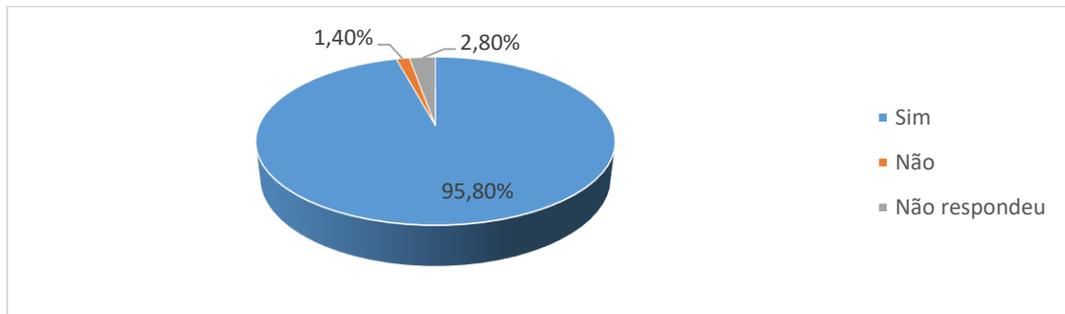


Fonte: Autora, 2019.

2 alunos não responderam(2,8%)

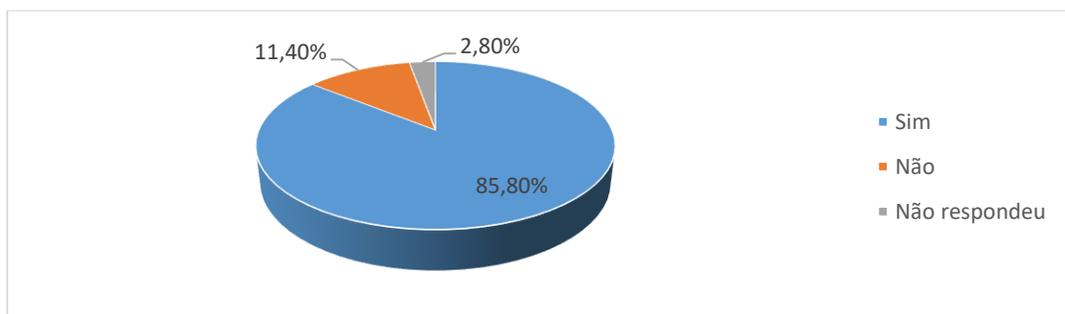
15. Le Combusier, um famoso arquiteto e apaixonado por desenho, em uma de suas obras relatou: “*Desenhar é, primeiramente, ver com os olhos, observar, descobrir, desenhar é aprender a ver, crescer, expandir-se (...)*”. “*O desenho permite transmitir integralmente o pensamento, sem o apoio de explicações escritas ou verbais*”.

No registro de estruturas biológicas ou paisagens, com as técnicas do desenho científico que realizamos durante todo este semestre letivo, isto te permitiu observar detalhes que antes passavam despercebidos?



Fonte: Autora, 2019.

16. Você se tornou mais observador e curioso depois de analisar estruturas biológicas para fazer o seu registro através do desenho?



Fonte: Autora, 2019.

Fale um pouco sobre toda esta experiência que realizamos durante o semestre, no que se refere as nossas aulas dentro das unidades de conservação (Parque Ecológico Ezechias Heringer – Parque do Guará e Parque Nacional de Brasília) e nos desenhos científicos que foram produzidos. Depois destaque pontos que considera positivos e negativos, pois assim poderemos melhorar esta atividade nos próximos anos.

- *Foi uma atividade muito boa, contribuiu para minha aprendizagem, aula mega diferenciada que fez com que a gente saísse da rotina.*
- *As aulas foram bem divertidas e diferentes. Saímos da rotina normal de aula e visitamos lugares exóticos e densos. No Parque Nacional andamos por trilhas de floresta densa, diferente da maioria das pessoas que visita somente as piscinas.*
- *Foi realmente bom, lucrativo para o nosso conhecimento e aprendizagem.*
- *Foi uma ótima experiência, analisar as espécies que antes víamos apenas em sala de aula. As aulas de campo permitiram que aprofundássemos mais nos estudos e adquirimos com isso mais conhecimento.*
- *Quando ficamos apenas em sala de aula, ficamos muito restritos. Análises mais profundas feitas para produzir os desenhos, nos permitiu ver detalhes que nunca observamos nas plantas.*
- *Os desenhos foram difíceis, porém, interessantes. Sem dúvida as aulas de campo devem continuar, contribuíram muito para o nosso aprendizado.*
- *Foi muito marcante, todos gostaram destas aulas, creio eu. Outro ponto foi que conhecemos os parques e seus problemas ambientais e com isso não iremos contribuir para que isso aumente e sim para que os problemas ambientais diminuam.*
- *Foi algo que normalmente não temos em nossa escola. As visitas ajudaram muito na minha aprendizagem, pois vimos diversos tipos de plantas e animais.*
- *Foi bom, nós tivemos a oportunidade de ver como aquilo que aprendemos na sala, se aplica fora dela.*
- *Consegui aprender muito mais do que se tivesse dentro de uma sala de aula e também me ajudou muito a identificar as plantas angiospermas, gimnospermas, pteridófitas e briófitas.*
- *As aulas de campo foram uma experiência muito boa e única, que nem todos tem a oportunidade de ir. Fico feliz de ter tido esta oportunidade.*
- *Gostei bastante, tive oportunidade de conhecer melhor as plantas típicas do cerrado, adorei as atividades em grupo para fotografar e desenhar. Agora mesmo sem estar em aula, já consigo identificar algumas espécies pelas suas características. Obrigada por nos ter dado a oportunidade de conhecer esse mundo encantador.*
- *Foram tempos bons, acredito que essa forma de dar aula é uma forma de incentivar os alunos a estudar e serem mais criativos, sem ficar entediado.*

- *Foi um momento de muita aprendizagem, onde pude conhecer mais sobre Brasília e suas diversidade biológica. O ponto de destaque foram as explicações e poder ver de perto o córrego Guará.*

- *São áreas bem conservadas, onde encontramos uma fauna e flora incrível, vimos coisas que jamais saberíamos da sua existência. Saber que esses lugares existem em uma cidade grande é bastante confortante, pois nossa qualidade de vida melhora.*

- *Essas aulas de campo serviram para aprimorar o nosso conhecimento, conhecemos diversas espécies de plantas, inclusive algumas medicinais.*

- *Essa experiência foi muito importante para nos dar uma noção de como realmente é a Botânica, pois só com imagens não é o suficiente.*

- *Experiência incrível, única também! Vale ressaltar que não somente as aulas e desenhos que tivemos que produzir contribuíram para o nosso aprimoramento, mas o desempenho da professora em todas as aulas foi significativo. Aulas que guardarei sempre no coração. Hoje eu vejo uma árvore, uma flor e já quero pesquisar para saber o nome e todas as suas características.*

- *Foi bom pois tivemos a oportunidade de se enturmar com nossos amigos e com a natureza.*

- *Achei interessante e diferente, nem todas as escolas fazem isso, ajuda bastante na aprendizagem.*

- *Foi um passeio muito interessante e que com certeza eu faria novamente.*

- *Foi muito bom, me ajudou muito em Biologia. Aprendi coisas novas, mostrou para nós o quanto é importante cuidar do ambiente, para ele ficar conservado e limpo.*

- *Foi incrível, pois conheci lugares novos com tanta beleza, que nem sabia que existia.*

- *Foi uma experiência completamente diferente, nunca tinha participado de uma aula assim antes. Além de ver pessoalmente as plantas, tínhamos que estudá-las e fazer atividades diferenciadas. Foi com certeza, a melhor aula de Biologia que tive até hoje.*

- *A experiência da aula de campo foi importante para não esquecermos o conteúdo estudado, também não teríamos essa experiência, se estivéssemos em uma sala fechada.*

- *Aprendemos a conservar mais nosso meio ambiente, tivemos uma ideia do que é cada coisa, observamos melhor e aprendemos muito.*

- *Nos ajudou a ter uma visão diferente da natureza e nos tornou mais observadores das coisas que antes passavam despercebidas. Também fez com que tivéssemos mais consciência sobre o ambiente.*

- *É muito interessante uma aula de campo, pois depois de aprender em sala, fomos conhecer pessoalmente. Fica mais claro entender e mais fácil, foi uma experiência sensacional!*

- *Foi uma experiência diferente, onde tirei bastante proveito. Contribuiu muito para o meu entendimento, além de divertida. Me mostrou a importância dos parques e me conscientizou mais em relação a vários assuntos.*

- *Aprender assim é muito importante, pois assim, aprofundamos mais nosso conhecimento.*

- *Foi uma experiência muito boa. Sair da zona urbana e ir para um parque, é entender a vida, respirar ar puro, uma coisa que você sente logo que chega nos parques.*

- *A ideia do projeto é incrível, ajuda de inúmeras formas todos os alunos, ajuda por exemplo, a entender melhor tudo o que foi estudado em sala de aula. O projeto deve ser levado com certeza para todas as séries nos anos seguintes.*

- *Foi de uma importância inexplicável, com vários aprendizados e com vários momentos marcantes.*

- *As aulas de campo serviram para fixar o conteúdo que nos foi passado em sala de aula.*

- *Foi gratificante ter este tipo de aula, a professora pode nos transmitir muito conhecimento e certeza no conteúdo explicado.*

- *Foi uma boa experiência, pois além de estudarmos sobre as plantas, as tocamos, observamos e fica mais afluído na memória. Este projeto nos dá um “gás” maior para estudar, pois não ficamos só na mesmice.*

- *Amei e amei, foi uma experiência única, vi a Biologia de uma forma diferente e aprendi muito mais.*

- *As aulas de campo foram fenomenais, pela aprendizagem e pelo conhecimento.*

- *Foi uma experiência incrível. Só tenho a agradecer a professora Jaqueline e a todos que nos acompanharam durante as aulas. Muito obrigado, vocês são demais, foram aulas que jamais esquecerei.*

- *Minha experiência nas aulas de campo foi muito boa, conseguimos identificar e aprender melhor o que são angiospermas e gimnospermas, dentre outros.*

- *Essa experiência foi a primeira e a melhor que tive na escola para aprender. Foram citadas e apresentadas várias espécies que eu ainda não conhecia e gostei dessa maneira de aprender... É divertido e mais fácil de entrar na mente!*

- *Foi ótimo podermos ampliar nossa visão sobre o Cerrado, com mais conhecimento e curiosidades que foram desvendadas pela professora Jaqueline e pelos palestrantes do Parque Nacional.*

- *É muito importante e melhor para aprender, poder sair do nosso ambiente escolar e ver as coisas fora dos livros, acabou despertando várias curiosidades sobre o assunto.*

- *Achei ótima a ideia de poder ter uma aula de campo, poder ver, tocar, pegar nas plantas, observar seus detalhes. Acho que todo aluno devia ter pelo menos uma vez uma aula como essa. Os desenhos ajudam a observar detalhes que passavam despercebidos. Depois dessas aulas nunca mais verei a natureza, as plantas da mesma forma.*

- *Foi uma forma mais divertida de aprender.*

- *Sair da escola e ir para outros lugares nos trouxe mais conhecimento e aprendizagem. São raras as pessoas que sabiam do tamanho do parque e o quanto ele tem a nos oferecer.*

- *As aulas de campo foram muito produtivas durante este semestre, nos ajudou a aprender coisas novas, aprimorou muito meu conhecimento.*

- *Esta experiência foi essencial para auxiliar em nosso aprendizado, para enxergarmos a natureza com outro ponto de vista e de forma prática.*

- *As aulas de campo nos permitiu sair dos slides e do ambiente da sala de aula, transformando nossa aprendizagem em fotografias reais, com detalhes, deixando assim gravado para sempre em nossa memória.*

- *Foi muito bom essas aulas diferentes para aprofundar os conhecimentos.*

- *Contribuiu muito para a aprendizagem observar as árvores e reconhecer a importância dos parques para o planeta.*

- *As aulas de campo foram muito produtivas para que eu pudesse entender melhor o conteúdo. Os desenhos tornaram o aprendizado mais fácil.*

- *Achei a aula de campo muito produtiva, porque podemos conhecer pessoalmente o ambiente que nos cerca e aplicar o conhecimento adquirido em sala de aula na prática, no nosso dia-a-dia, de uma forma mais agradável. O desenho científico foi muito bom porque observamos detalhes que poderiam passar despercebidos.*

- *A experiência foi bastante lucrativa, pelo simples fato de que nós aprendemos bastante. Tivemos uma visão diferente do que está ao nosso redor, fez com que nos perguntássemos sempre que vemos uma árvore, que espécie que ela é? E o mais importante, fez com que tivéssemos mais consciência, fazendo a gente preservar mais o ambiente em que vivemos.*

- *As aulas de campo foram experiências incríveis para mim, realmente mudou meus conceitos sobre Biologia, se tornou uma matéria muito interessante e importante.*

- *Muito legal fazer caminhada ao ar livre, aprender sobre a preservação dos campos de murundus, córrego e tal.*

- *Eu agradeço pelas aulas, agora compreendo tudo o que estudamos de um jeito diferente. Vejo se a árvore está marcada por vândalos, se a árvore sofreu alguma queima, olho o tronco e as folhas. Amei cada coisa em cada aula, eu saí dali com mais conhecimento do que em sala de aula.*

Pontos positivos	Pontos negativos
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conheci árvores diferentes (4x)</i> • <i>Com as aulas aprendi a valorizar ainda mais a água.</i> • <i>Caminhada (4x)</i> • <i>Aulas ao ar livre (5x)</i> • <i>Piscinas.</i> • <i>Biodiversidade que conhecemos (2x)</i> • <i>Explorar os parques.</i> • <i>Aulas com a equipe do ICMBio.</i> • <i>Conhecimento adquirido (10x)</i> • <i>Adquirimos maior consciência em relação a conservação ambiental (2x)</i> • <i>Conhecer um novo ambiente.</i> • <i>Colocar em prática o conhecimento adquirido(3x)</i> • <i>Piscina no final da visita (7x)</i> • <i>Sair um pouco do ambiente escolar (3x)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ter que ir de calça.</i> • <i>Muitos alunos na aula de campo, dificultou em alguns momentos podermos escutar a professora(3x)</i> • <i>Clima(2x)</i> • <i>Calor (15x)</i> • <i>Um pouco cansativo (8x)</i> • <i>Falta de bebedouros no parque do Guará para repor a garrafinha (11x)</i> • <i>Trilhas muito longas (4x)</i> • <i>Mosquitos (6x)</i> • <i>Muito cara a comida da lanchonete(2x)</i> • <i>Falta de lixeira nas trilhas.</i> • <i>Ônibus.</i>

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Estar com os amigos aprendendo (3x)</i> • <i>Muito interessante (2x)</i> • <i>Entusiasmo de me tornar uma Bióloga</i> • <i>Melhor aprendizagem (36x)</i> • <i>Conhecer o Parque nacional além das piscinas.</i> • <i>Observação natural (2x)</i> • <i>Nos tornamos mais observadores e conscientes em relação a preservação ambiental (4x)</i> • <i>Descobertas inesperadas.</i> • <i>Apoio do corpo de bombeiros do DF.</i> • <i>Trilhas relaxantes.</i> • <i>Análise e adoção de uma árvore (3x)</i> • <i>Bem organizado (6x)</i> • <i>Bem seguro (3x)</i> • <i>Almoço (4x)</i> • <i>Trilhas bem estruturadas.</i> • <i>Aprendizado fora da escola (3x)</i> • <i>Contato com a natureza (4x)</i> • <i>Conhecimento sobre alguns animais (2x)</i> • <i>Conhecimento sobre o solo.</i> • <i>Observar o parque de outra maneira.</i> • <i>Experiência sensacional.</i> • <i>Biodiversidade de plantas.</i> • <i>Paradas nas trilhas explicando pontos importantes.</i> • <i>A importância da conscientização.</i> • <i>A beleza dos parques.</i> • <i>Ambiente.</i> • <i>Trilhas (2x)</i> • <i>Aguçou nossa observação ao ambiente natural (2x)</i> • <i>Conhecimento sobre as árvores.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Falta de estrutura nas trilhas (2x)</i> • <i>Macacos roubando (2x)</i> • <i>Observar a degradação ambiental presente no Parque do Guará.</i> • <i>Dificuldade de representar as espécies através de desenho(2x)</i> • <i>Deveríamos poder usar roupas mais leves nas trilhas.</i> • <i>Almoço.</i> • <i>Risco de morte (medo de cobra).</i> • <i>Poucos banheiros.</i>
---	--

- *Análise do ambiente por outro ponto de vista.*
- *Ver os parque de outra forma, além do lazer.*
- *Conhecer os parques.*
- *Entender o conteúdo de forma prática, como é apresentado no ambiente (2x)*
- *Conhecimento geral e valorização dos parques.*
- *Poder ver as belezas ambientais que temos tão perto de nós.*
- *Entender a importância dos parques e observar suas belezas (2x)*
- *Tudo (2x)*
- *Conhecer um ambiente e explorar o assunto que estamos estudando pessoalmente, faz muita diferença.*
- *Os parques são maravilhosos.*
- *As pessoas que nos acompanharam nos ajudaram muito.*
- *Despertou nossa curiosidade a respeito das plantas e das questões ambientais.*
- *Foi interessante e divertido (2x)*
- *Entender e compreender o conteúdo de forma prazerosa.*
- *Despertou interesse pela Biologia e preservação do meio ambiente.*
- *As aulas de campo.*
- *Socialização.*
- *Os sons da natureza.*
- *Paisagem.*
- *Melhor entendimento de como a natureza funciona.*
- *Fotografia.*
- *Professora preparada .*

- *Poder ver e sentir o que foi estudado em sala de aula com maior detalhe.*
- *Sensibilização quanto a importância do cerrado.*
- *Aulas diferenciadas.*
- *Lugares exóticos.*

Como fechamento de todas as atividades desenvolvidas no projeto, foi realizada a 1ª Exposição de Fotografias e Desenho Científico do Centrão – Centro Educacional 03 do Guará.



Figura 62: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão / Centro Educacional 03 do Guará.
Fonte: Autora.



Figura 63: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.
Fonte: Autora.



Figura 64: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.
Fonte: Autora.



Figura 65: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.
Fonte: Autora.



Figura 66: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.
Fonte: Autora.



Figura 67: 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.
 Fonte: Autora.

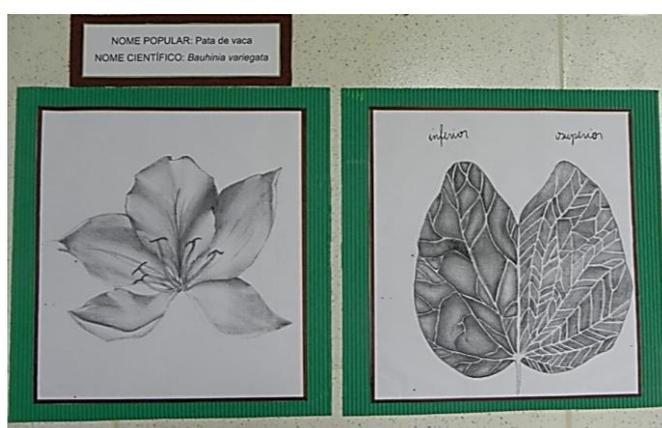


Figura 68: Desenhos Científicos da Exposição.
 Fonte: Autora.



Figura 69: Fotografia da Exposição.
 Fonte: Autora.

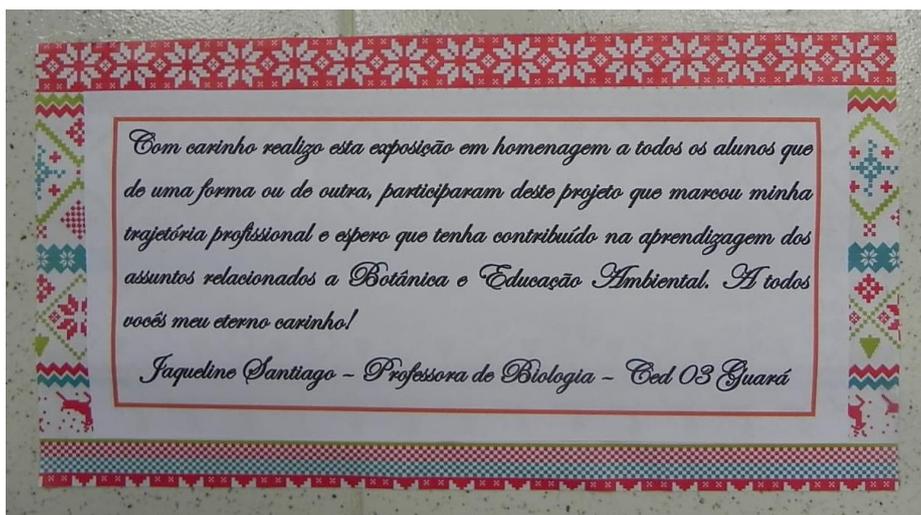


Figura 70: Agradecimento aos alunos / 1ª Exposição de Fotografia e Desenho Científico do Centrão.
Fonte: Autora.

5. Discussão

Ao sair da sala de aula, explorar os jardins da escola, realizar as aulas de campo, bem como ao analisar o resultado das rodas de conversa, dos relatórios, desenhos, fotografias e do questionário avaliativo dos alunos, é nítido a percepção, do quanto eles se motivam ao vivenciar o que estão estudando em sala de aula no ambiente natural, em seu dia-a-dia.

“Foram tempos bons, acredito que essa forma de dar aula é uma forma de incentivar os alunos a estudar e serem mais criativos, sem ficar entediado.”

“As aulas de campo foram experiências incríveis para mim, realmente mudou meus conceitos sobre Biologia, se tornou uma matéria muito interessante e importante.”

“Foi uma boa experiência, pois além de estudarmos sobre as plantas, as tocamos, observamos e fica mais aflorado na memória. Este projeto nos dá um “gás” maior para estudar, pois não ficamos só na mesmice.”

“Em Biologia precisamos ter mais contato com a natureza, tudo fica mais interessante.”

“Amei e amei, foi uma experiência única, vi a Biologia de uma forma diferente e aprendi muito mais.”

O estudo da Biologia, neste caso, especificamente da Botânica, com uma densa nomenclatura e estudo de estruturas, somente através do livro didático, na forma de slides, mesmo estando recheados de imagens, animações, vídeos, nada substitui o estudo no ambiente natural. Nenhuma tecnologia até hoje inventada, consegue substituir as vivências que podemos experimentar ao estar em contato com o real, com a natureza e para esta geração acostumada a viver diante das telas de computadores, *smartphones*, *tablets*, as aulas de campo para muitos, representam a saída do mundo virtual e o mergulho e reconexão com a Biosfera, do qual somos parte integrante.

“ Foi uma experiência muito boa. Sair da zona urbana e ir para um parque, é entender a vida, respirar ar puro, uma coisa que você sente logo que chega nos parques.”

“ Foi incrível, pois conheci lugares novos com tanta beleza, que nem sabia que existia.”

“Essa experiência foi muito importante para nos dar uma noção de como realmente é a Botânica, pois só com imagens não é o suficiente.”

“Foi uma experiência completamente diferente, nunca tinha participado de uma aula assim antes. Além de ver pessoalmente as plantas, tínhamos que estudá-las e fazer atividades diferenciadas. Foi com certeza, a melhor aula de Biologia que tive até hoje.”

Quando exploramos os jardins da escola e suas plantas, 75,7% dos alunos afirmaram que antes do estudo, não haviam sequer notado, percebido, quanta diversidade existia em nosso cotidiano e que eles não percebiam. Muitos, apesar das árvores estarem identificadas com placas, nunca tinham notado o Pau-Brasil, o Ipê, o Buganville, o Jambo, a Pata-de-vaca, dentre outras variadas plantas existentes nos nossos corredores. 97,2% dos participantes, avaliaram que foi mais interessante estudar Botânica dessa forma.

Ao propor as aulas de campo e colocá-las em prática, pelo relato dos alunos participantes, foi como se um grande presente e oportunidade tivesse sido oferecido a eles. Ao perguntar se já tinham participado de alguma saída de campo anteriormente, 84,3% dos alunos disseram que nunca haviam participado, justifica portanto o fato de muitos estarem tão ansiosos, eufóricos e muito animados com a proposta.

“Eu agradeço pelas aulas, agora compreendo tudo o que estudamos de um jeito diferente. Vejo se a árvore está marcada por vândalos, se a árvore sofreu alguma queima, olho o tronco e as folhas. Amei cada coisa em cada aula, eu saí dali com mais conhecimento do que em sala de aula.”

“Foi uma experiência incrível. Só tenho a agradecer a professora e a todos que nos acompanharam durante as aulas. Muito obrigado, vocês são demais, foram aulas que jamais esquecerei.”

Vale ressaltar, que o professor ao planejar a organização de uma aula de campo, a segurança dos alunos tem que ser vista de primeira mão. Por isso, no Parque Ecológico Ezechias Heringer (Parque do Guará) fomos muito bem acompanhados pela Polícia Militar Ambiental do Distrito Federal, pela guarda motorizada do parque e por alguns servidores do IBRAM, nos propiciando muita segurança em todo o trajeto. Já no Parque Nacional, como os alunos no final do dia aproveitaram das piscinas existentes no local, optei pelos militares do Corpo de Bombeiros, que também nos acompanharam por todas as trilhas e realizaram a segurança na área das piscinas. Todos esses profissionais foram primordiais para que todas as atividades fossem realizadas com êxito, alguns deles inclusive, participaram das aulas com perguntas ou dando também suas contribuições. Vários alunos ficaram encantados com todo este zelo, pela segurança deles e também pela alimentação que foi oferecida pela escola nos dois locais visitados, se sentiram cuidados durante todas as atividades. Nas rodas de conversa para avaliação das aulas de campo, o aspectos da segurança e da organização foi relatado por muitos, como sendo um ponto positivo das atividades.

“Foi incrível perceber todo o cuidado que tiveram com nossa segurança e o carinho com a alimentação que foi preparada.”

Outro fator importantíssimo é a preparação dos alunos antes da saída de campo. Eles precisam entender claramente os objetivos da visita, o que irão realizar, o roteiro previsto, a importância da atividade, o comportamento e a vestimenta adequada, que é uma atividade pedagógica e não uma recreação, isto é extremamente importante para que a atividade tenha êxito. Portanto, na avaliação das atividades, ao perguntar aos alunos se as aulas preparatórias, contribuíram para um melhor aproveitamento e um olhar mais consciente em relação as unidades de conservação visitadas, numa escala de 1 a 5, 22,9% deram nota 4 e 74,3% dos participantes nota 5, o que representa a contribuição desta importante etapa nesta metodologia pedagógica.

Ao avaliar as aulas de campo, 97% gostaram desse tipo de atividade pedagógica e quando foi pedido para os alunos avaliarem se essa metodologia contribui para a aprendizagem em Biologia, 82,8% dos participantes consideraram que elas “contribuíram muito” para a aprendizagem e relataram o quanto ela auxiliou na compreensão e no entendimento dos

conteúdos de Biologia, relacionando muitos deles com o aspecto prazeroso de aprender desta forma e ficando evidente o quanto a contextualização do conteúdo gera significado e importância para o que está sendo visto e estudado em sala de aula.

“Essa experiência foi a primeira e a melhor que tive na escola para aprender. Foram citadas e apresentadas várias espécies que eu ainda não conhecia e gostei dessa maneira de aprender. É divertido e mais fácil de entrar na mente!”

“Foi uma aula muito produtiva, poder pegar, ver pessoalmente é bem melhor do que apenas estudar em uma sala.”

“Contribuiu bastante, pois além de facilitar a aprendizagem, tivemos uma noção mais exata das espécies de plantas.”

“Foi uma experiência completamente diferente, nunca tinha participado de uma aula assim antes. Além de ver pessoalmente as plantas, tínhamos que estudá-las e fazer atividades diferenciadas. Foi com certeza, a melhor aula de Biologia que tive até hoje.”

“Me ajudou a entender melhor coisas que eu não compreendia na sala de aula.”

“Com a aula de campo podemos aprimorar o que aprendemos em sala, sendo mais fácil o aprendizado. Foi uma experiência incrível, certeza que ficará marcado para sempre.”

“Foi uma ótima experiência, analisar as espécies que antes víamos apenas em sala de aula. As aulas de campo permitiram que aprofundássemos mais nos estudos e adquirimos com isso mais conhecimento.”

E apesar de nas aulas preparatórias, todos os alunos terem sido informados que não estávamos indo realizar um passeio e sim uma atividade pedagógica, que tinham tarefas a desempenhar e cumprir, só não foram as aulas de campo os alunos que estavam impossibilitados fisicamente de ir, por conta de problemas de saúde, mas a estes foi atribuída uma atividade de pesquisa na própria escola, a qual eles adotaram uma planta para estudo. No Parque Nacional, por exemplo, estas tarefas duraram todo o dia, extrapolando e muito a carga horária que eles tinham que cumprir se estivessem na escola, e mesmo diante disto, todos sem exceção, cumpriram tudo o que havia sido proposto, porque eles entenderam a importância da atividade e estavam motivados para executá-las e cumpri-las.

Algo que chamou bastante atenção é o fato do Parque Ecológico Ezequias Heringer (Parque do Guará), ser vizinho da escola e de muitos alunos que moram na redondeza, mesmo diante disso, 37,1% ainda não tinham conhecido, muitos por falta de interesse, informação e/ou

oportunidade. Ficaram maravilhados ao perceber as inúmeras plantas do Cerrado ali existentes, suas adaptações, o campo de murundus, suas características e importância inclusive para a manutenção do córrego Guará. Ao adentrar na mata de galeria, sentir o cheiro da mata, o som do córrego, o barulho dos animais, o frescor proporcionado pela vegetação, muitos salientaram que nem parecia que estavam dentro do Guará e tão perto da escola. Constataram a importância das plantas como verdadeiras bombas de água, amenizando a temperatura e aumentando a umidade do ar, fator tão crítico em nossa região na época da seca. Alguns alunos se revoltaram ao constatar a situação de degradação ambiental existente no local, com restos de construções, muitos resíduos sólidos deixados por chacareiros que invadiam o local anteriormente e a poluição do córrego Guará. De uma forma natural, trabalhamos várias questões ambientais e que intrinsecamente estão relacionadas ao estudo da Botânica.

“Foi um momento de muita aprendizagem, onde pude conhecer mais sobre Brasília e suas diversidade biológica. O ponto de destaque foram as explicações e poder ver de perto o córrego Guará.”

Ao se dedicarem ao estudo da árvore que eles adotaram, desenhando ou fotografando, muitos relataram que nunca tinham parado para analisar quão bonita era a flor do pequi (*Caryocar brasiliense*) e da caliandra (*Calliandra dysantha*), ficaram bom tempo identificando as partes que as formam. Após a pesquisa acharam interessante saber das propriedades do barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) e o motivo do nome popular da planta ser “lobeira” (*Solanum lycocarpum*), bem como sua relação com o lobo-guará. Disseram que todas as outras vezes que fossem visitar o parque, aquela árvore em relação as outras seria especial para eles.

Noventa por cento (90%) dos participantes avaliaram que se a população do Guará conhecesse o parque como eles tiveram a oportunidade de conhecer e saber da sua biodiversidade e importância, ele estaria mais conservado e a comunidade cobraria mais do poder público sua manutenção. Toda a visita e os problemas ambientais que os alunos constataram na aula de campo, propiciou uma reflexão crítica sobre o papel do cidadão na conservação do meio ambiente, gerou um sentimento de pertencimento, valorização e cuidado em relação ao Parque Ecológico Ezechias Heringer (Parque do Guará).

A educação ambiental direcionada aos grupos sociais que convivem diretamente com a realidade das unidades de conservação, sejam os vizinhos, moradores, usuários ou beneficiários desses territórios protegidos, é uma estratégia essencial para o engajamento da sociedade na desafiadora tarefa de conservar as diversidades natural, cultural e histórica desses territórios. (ICMBio, WWF, MMA, 2016).

Nesse aspecto, os próprios servidores do IBRAM salientaram aos alunos, que os grandes incêndios que ocorreram nos últimos tempos dentro do parque, foi devido a visitantes que adentram no parque para fumar e jogam suas “bitucas” no Cerrado, provocando com isso uma grande dano ambiental.

“Foi muito marcante, todos gostaram destas aulas, creio eu. Outro ponto foi que conhecemos os parques e seus problemas ambientais e com isso não iremos contribuir para que isso aumente e sim para que os problemas ambientais diminuam.”

Em relação ao Parque Nacional de Brasília 70% dos alunos o conheciam, porém desses, 21% só tinham visitado a área das piscinas. Para muitos, no entanto, o parque era somente as “piscinas de água mineral”, como é conhecido pela população em geral, com a finalidade exclusiva de recreação e não tinham a mínima noção do seu tamanho, importância e imensa biodiversidade que existe no local.

“As aulas foram bem divertidas e diferentes. Saímos da rotina normal de aula e visitamos lugares exóticos e densos. No Parque Nacional andamos por trilhas de floresta densa, diferente da maioria das pessoas que visita somente as piscinas.”

“Sair da escola e ir para outros lugares nos trouxe mais conhecimento e aprendizagem. São raras as pessoas que sabiam do tamanho do parque e o quanto ele tem a nos oferecer.”

“Nunca imaginei que aqui em Brasília poderia ter ainda raposa, lobo-guará e onça!”

“Foi muito enriquecedor conhecer o Parque Nacional além das piscinas, quanta biodiversidade! Não sabia do tamanho do parque e muito menos que 25% da água do DF vem da represa de Santa Maria que fica lá.”

Nas trilhas os alunos ficaram encantados com tamanha biodiversidade, muitos já conseguiam identificar algumas plantas que foram encontrando pelo caminho, devido ao estudo que já tinham realizado nas atividades no Parque Ecológico Ezequias Heringer (Parque do Guará). Constataram por exemplo, a grande quantidade de pequizeiros, lobeiras e barbatimão existente na trilha Cristal Água. Próximo ao córrego, observaram a presença de inúmeros musgos e samambaias existentes e relacionaram com as características da fitofisionomia, uma mata de galeria densa, com formação florestal, por isso, sombreada e úmida, local propício ao desenvolvimento de briófitas e pteridófitas, que necessitam deste tipo de habitat para o seu desenvolvimento e reprodução. Ficaram encantados ao ver a pureza da água, muitos se

molharam para se refrescar e sentaram no local somente para curtir os sons e cheiros da mata. Já outros, ficaram com receio dos insetos ou outros animais que poderiam aparecer no local.

Oitenta e dois vírgula nove por cento (82,9%) dos alunos, avaliaram, que se caso a população do Distrito Federal tivesse a mesma oportunidade de conhecer o Parque Nacional, como eles conheceram, “muito além das piscinas”, com toda a biodiversidade e riqueza hídrica existente nessa unidade de conservação, o parque estaria mais conservado e teria menos problemas com vandalismo.

Um ponto que chamou muito a atenção dos alunos no Parque Nacional e que eles elogiaram muito na roda de conversa, foi a visita ao Centro de Educação Ambiental. Os servidores do ICMBio ministraram uma palestra cujo tema foi a relação do consumismo com a destruição ambiental. Trabalharam o documentário “A História das Coisas” de Annie Leonard (o documentário promove uma reflexão sobre os nossos valores, os padrões sociais de consumo impostos pela mídia e grandes empresas), realizaram uma reflexão muito valiosa sobre a participação de cada indivíduo, neste caso de cada aluno, assumindo perante a natureza, um consumo racional e sustentável. Além disto, realizaram uma dinâmica sobre a importância da vegetação na diminuição do efeito estufa, o que contribuiu e muito para o enriquecimento das atividades realizadas nessa unidade de conservação.

Ao perguntar aos alunos no questionário avaliativo, se as aulas de campo foram importantes para que eles percebessem a importância das unidades de conservação para a manutenção e equilíbrio do bioma Cerrado e manutenção da qualidade de vida da população do Distrito Federal, 84,2% dos alunos avaliaram que as aulas contribuíram muito nesta conscientização, evidenciando com isto, o quanto este tipo de metodologia é de suma importância também, para o reconhecimento e valorização desses locais pelo educando. Isto pode inclusive gerar um efeito dominó, porque todas estas vivências experienciadas pelos alunos, pode ser transmitido também aos familiares e pessoas de sua convivência, gerando com isso uma rede de pessoas que contribuem para a adequada manutenção desses locais.

Apesar de termos realizado essas visitas para contextualizar o estudo da Botânica, várias questões ambientais foram trabalhadas, algo que é inerente a toda saída de campo. O equilíbrio do bioma Cerrado passa obrigatoriamente pela conservação da flora existente, ao estudá-las e vivenciá-las, gera nos alunos uma dimensão real da interdependência existente entre todos os organismos para o equilíbrio da Biosfera. Fato que comprova essa afirmação, foi o quanto os alunos, ao pesquisar sobre a lobeira, se encantaram ao descobrir sobre sua fundamental importância para a sobrevivência do lobo-guará, já que 50% de sua dieta vem dessa

planta, sem falar na ação terapêutica que ela exerce sobre sua saúde (tem o poder de eliminar o verme-gigante-dos-rins, que é frequente e normalmente fatal para o lobo).

Ao realizar os registros das atividades desenvolvidas através do desenho, 95,8% dos alunos participantes avaliaram que esta metodologia permitiu a observação de detalhes que antes passavam despercebidos e 85,8% dos alunos concluíram que se tornaram mais observadores e curiosos depois de analisar as estruturas biológicas, neste caso as plantas, e depois desenhá-las. Ao pedir para eles avaliarem a contribuição do desenho na aprendizagem dos conteúdos estudados em Biologia numa escala de 1(pouca contribuição) a 5 (muita contribuição), 21,5% deram nota 4 e 60% dos participantes nota 5, o que se confirma como uma valiosa metodologia a ser cada vez mais incentivada e valorada nas aulas de Biologia, para aprimorar a observação e a interpretação da natureza.

Considero, no entanto, dois aspectos muito importantes ao estimular o uso do desenho em sala de aula: o primeiro é não censurar o que surge, pelo contrário, valorizar o que o aluno de princípio já conseguiu produzir, respeitando o ritmo e estilo de cada um; o segundo é a importância de distanciar os alunos dos preconceitos sobre o que é um desenho feio ou bonito, estimulá-los a dar um passo além, sem impor limites estéticos. A ideia e o que é de mais importante nesta metodologia, é estimular a observação das plantas que o cerca e associar com o que está sendo visto e estudado em sala de aula.

Já a contribuição da fotografia na aprendizagem dos conteúdos estudados em Biologia numa escala de 1(pouca contribuição) a 5 (muita contribuição), 25,8% deram nota 4 e 60% dos participantes nota 5.

Quando se pergunta no entanto, sobre o uso das duas metodologias associadas, ou seja, o desenho e a fotografia, no estudo dos organismos (nesse caso mais voltado a Botânica), se contribuiu para um melhor aproveitamento e melhoria da aprendizagem dos conteúdos estudados, 94,4% dos alunos que participaram da pesquisa consideraram que sim.

“Ao observar para fazer fotografia ou o desenho, ajuda no aprendizado.”

“Podemos observar os detalhes com mais atenção.”

“O desenho serve como uma fonte de pesquisa para aprendermos sobre as plantas, prestamos mais atenção nas árvores.”

“Fotografando e desenhando o que você analisou fixa melhor, faz a gente lembrar sempre.”

“Tivemos com isso que ter um contato mais próximo com as plantas e isso ajudou na aprendizagem do conteúdo.”

“Eleva o interesse do aluno, pois ele terá que focar na planta e conseqüentemente estudar sobre ela.”

“Quando ficamos apenas em sala de aula, ficamos muito restritos. Análises mais profundas feitas para produzir os desenhos, nos permitiu ver detalhes que nunca observamos nas plantas.”

Os relatórios que os alunos elaboraram, de uma maneira geral, apresentavam toda a seqüência da aula de campo e tudo o que foi visto, estudado, discutido e analisado e também a pesquisa da planta que eles adotaram no parque. Foi realizado uma correção prévia, com a indicação do que poderia ser melhorado em cada relatório, em seguida os alunos redigiram a versão final. Os resultados foram muito bons, os alunos conseguiram contextualizar o que estávamos trabalhando em sala de aula. Alguns relataram, no entanto, que o tempo disponibilizado para a realização do desenho da planta poderia ter sido um pouco maior, algo que será revisto para as próximas saídas de campo.

Ao comparar o registro da planta através da fotografia e do desenho, foi interessante observar, que os alunos utilizaram as duas formas de registro de forma complementar. Alguns alunos do grupo desenhavam, enquanto outros iam tirando fotos da árvore e iam mostrando algumas características mais marcantes e que de alguma forma ajudavam no desenho, na caracterização da árvore, como o formato das pétalas, folhas, tipo de tronco. Alguns relatórios estão no apêndice deste projeto para que possam ser visualizados.

Algo fantástico, foi a pesquisa da planta que cada grupo adotou, propiciou o desenvolvimento do caráter investigativo, foi nítido constatar a mudança de postura dos alunos, que passaram de agentes passivos, para sujeitos ativos na construção da sua própria aprendizagem, do seu próprio desenvolvimento. Muitos ficaram perdidos a princípio, mas quando os primeiros grupos começaram a descobrir os nomes populares e científicos das árvores, motivaram os outros grupos a pesquisar. Uns ajudaram os outros, sempre observando as fotografias e realizando a comparação pelas bibliografias disponibilizadas e também em *sites* da internet.

6. Conclusão

A grande questão de análise deste projeto, é se as aulas de campo planejadas, guiadas e registradas por meio de desenho e fotografia, poderiam contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem em Biologia. A busca pela resposta a esse questionamento, rendeu horas de muita leitura, observação e estudo.

A grande questão é: Vale a pena dispensarmos tanto trabalho no planejamento destas atividades? E a resposta, após muita análise é sim.

O primeiro fator de suma importância quanto as aulas de campo, é o aumento do vínculo entre o professor e os alunos, que esse tipo de atividade favorece. A questão da empatia e afetividade é naturalmente trabalhada nestes ambientais não-formais de aprendizagem, fato que perdura pós-aula, ao longo do tempo. Ao andar pelas trilhas e explorá-las, temos mais oportunidades enquanto professor de estar mais próximos dos educandos, conhecê-los, conversar, saber um pouco mais das suas vidas e vivências, tirar dúvidas e nos fazer conhecer também. Em sala de aula, com turmas na maioria das vezes, repleta de alunos, com horários fixos e delimitados, não temos condições de realizar essa aproximação, que é de suma importância para que o processo de aprendizagem seja favorecido.

As interações sociais (entre alunos e professores) no contexto escolar passam a ser entendidas como condição necessária para a produção de conhecimentos por parte dos alunos, particularmente aquelas que permitem o diálogo, a cooperação e troca de informações mútuas, o confronto de pontos de vista divergentes e que implicam na divisão de tarefas onde cada um tem uma responsabilidade que, somadas, resultarão no alcance de um objeto comum. Cabe, portanto, ao professor não somente permitir que elas ocorram, como também promovê-las no cotidiano das salas de aula. (VYGOTSKY apud REGO, 1995, p.110).

Com isso, muitos alunos que permaneciam apáticos e desinteressados em sala de aula, que não se envolviam e nem se interessavam nas atividades, mudaram de postura após as aulas de campo, ficaram mais participativos, socializaram-se com a turma, se motivaram e encontraram sentido no estudo da Biologia, provando o quanto o desenvolvimento da afetividade, pode ser uma mola propulsora, para o aluno se motivar e se esforçar intelectualmente.

Outro fator, por muitos considerado, é a questão do estímulo dos diferentes sentidos que este tipo de atividade favorece. Esta geração, muitas vezes acostumada a estar diante de computadores e dos seus celulares, em seu mundo virtual, está completamente

desconectada das sensações prazerosas de estar em um ambiente natural, com seus cheiros, sons, poder se refrescar na água de um riacho e no simples fato de observar toda a biodiversidade existente ao seu redor. Inúmeros foram os alunos que relataram, o quanto essa conexão com a Biosfera, os fez se sentir bem, que voltaram da atividade, apesar do cansaço físico, com a mente renovada. Cabe ressaltar que, todos esses estímulos, que uma aula de campo favorece, gera uma visão mais complexa dos fenômenos naturais, o que auxilia significativamente na aprendizagem dos conhecimentos científicos.

Todas as emoções e sensações surgidas durante a aula de campo em um ambiente natural podem auxiliar na aprendizagem dos conteúdos, à medida que os alunos recorrem a outros aspectos de sua própria condição humana, além da razão, para compreenderem os fenômenos.(SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

Todos esses fatores acima citados, favorecem o processo de aprendizagem, não é somente o que a professora falou em sala, mas sim o que eles perceberam, observaram e vivenciaram durante toda a atividade.

Ao propor o uso do desenho, iniciando as atividades com a construção do portfólio dos reinos, o mini-curso de desenho científico e culminando com o registro das plantas adotadas e das aulas de campo, foi nítido perceber o quanto essa metodologia contribuiu para o desenvolvimento da capacidade de observação dos alunos. Ao desenhar, a percepção aos detalhes precisa ser aprimorada, para determinar por exemplo, o ângulo que melhor representa a espécie a ser desenhada, as características de cada estrutura, sua textura, seu formato, sua espessura, suas cores. Ao invés das lentes de uma máquina fotográfica, são as lentes dos nossos olhos que captam todos os detalhes daquilo que será registrado através do desenho. Muitos mencionavam após terem concluído sua ilustração, que nunca tinham parado para observar, quão complexo e interessante poderia ser uma flor, não raros apareceram alunos em sala, que coletavam flores, folhas, frutos e sementes que achavam pelo caminho de casa até a escola, por terem observado algo interessante e que havia chamado a atenção por alguma característica. Um aluno inclusive, que adotou a árvore Pata-de-Vaca (*Bauhinia variegata* L.), presente na escola, ficou surpreso ao constatar o quanto esse tipo de árvore foi utilizado na jardinagem do Guará e de Brasília. *“Professora, parece que elas me perseguem, onde eu vou identifico uma. Percebi inclusive, que existem variedades de espécies, umas com as flores rosas outras brancas, mas vi que todas elas, independente da cor da flor, são hermafroditas. Nunca mais esquecerei desta árvore, ficou guardado na minha memória”*, relatou um aluno. Os alunos que adotaram o Pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess) no Parque Ecológico Ezechias Heringer (Parque do Guará) e o desenharam, ao percorrerem as trilhas do Parque Nacional, conseguiam

identificá-lo com facilidade, provando o quanto o desenho os ajudou no reconhecimento e memorização das características da planta, bem como sua identificação. “Ao trabalhar o desenho de observação, inevitavelmente se exercita a percepção de mundo” (MELLO, 2014).

Entretanto, o olho humano ainda não encontrou rival para a percepção de detalhes que muitas vezes não são percebidos pelos abturadores de máquinas fotográficas. Pelo menos, não com a sensibilidade que um ilustrador faz...(FERRAZ, 2019).

Já ao realizar uma análise mais minuciosa dos registros fotográficos, é interessante perceber o olhar do aluno naquele “click”, o que ele achou importante registrar, focar e salientar, sua capacidade perceptiva da realidade, das plantas que ele adotou, indica também o estágio da sua percepção, o quanto ele domina, conhece e está envolvido com a atividade em questão. Muitos a preferiram devido a sua praticidade, “clicou” está pronto, está registrado. No entanto, ao se promover o uso associado destas duas metodologias como forma de ensino, penso que elas se complementam, ora pela praticidade que a fotografia oferece, que dependendo da atividade a ser desenvolvida seja necessário, ora pelo aprimoramento da observação e capacidade de memorização que o desenho promove. “A ilustração científica assume também um pendor mnésico, ativando um processo de impregnação e imprinting visual a nível cerebral, onde passa a constituir memória efetiva e duradoura.” (CORREIA, 2011).

Já em relação ao estudo da Botânica, tão desinteressante para muitos alunos, explorar as plantas dos jardins da escola e nas unidades de conservação visitadas, gerou significado e sentido ao estudo, entender suas características, classificá-las nos grande grupos vegetais, após minuciosa observação, tornou o estudo mais atraente e ao adotá-las gerou um sentimento de pertencimento e cuidado. Provando o quanto a contextualização do que está sendo dado em sala de aula, é de suma importância para o despertar do interesse do educando. Seria um contracenso, estudar tão vigorosamente as plantas em sala de aula, através de slides, documentários, animações, e não explorar o imenso laboratório a céu aberto que temos muitas vezes, nos corredores das escolas ou próximos a elas.

Mudar nossa rotina habitual e implementar novas metodologias de ensino, não é uma tarefa fácil, saírmos da nossa “zona de conforto”, gera aparentemente mais trabalho. Romper planejamentos e estruturas de ensino completamente engessadas por anos, requer estudo, planejamento, diálogo com colegas de outras áreas e apoio . Para tirar nossos alunos da sala de aula convencional é preciso ter dinamismo e muita versatilidade. No entanto, a utilização de metodologias diferenciadas de ensino, como a exploração do ambiente escolar, as aulas de

campo, o uso do desenho e da fotografia em sala de aula é uma prática que deveria ser implementada com mais frequência aos nossos estudantes de Biologia do Ensino Médio, como mais uma das estratégias de ensino, que tem como meta propiciar ao nosso estudante uma aprendizagem efetiva, de uma forma mais atraente, contextualizada e menos enfadonha.

Todo o trabalho que inicialmente é gerado, por conta de todo o planejamento, é imensamente recompensado. A mudança de postura dos alunos, em comportamento e comprometimento com as atividades, com o estudo e também com o professor, justifica toda a energia que foi dispensada. Mas, vale ressaltar, que a questão do planejamento é fundamental, o educando precisa entender os objetivos das aulas de campo, do uso do desenho e da fotografia, só assim ele irá abraçar a ideia e essa metodologia, mas no final do processo, os benefícios gerados são muito recompensadores, tanto nos conhecimentos que foram gerados, como nos inúmeros sorrisos compartilhados nas trilhas e nas obras de arte produzidas.

7. Referências Bibliográficas:

BNCC. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2108/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf. Acesso em: 17 abr.2018.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais : Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. . Brasília : MEC / SEF, 1998. 138 p.

CAMPOS, C.R.P. **Aulas de Campo para a Alfabetização Científica: práticas pedagógicas escolares**. Vitória: Ifes, 2015. p.18.

CORBUSIER, L. **Complete Works**. Zurique: 1970.

CORREIA, F. **Retratos Raianos em Risco: as florestas, seus habitantes e outros seres em ilustração científica**. Edições Câmara Municipal de Idanha-a-Nova. 2011.

COSTA, P. P. **160 Anos de Fotografia**. Fotografia Popular, 1999.

DEMPSEY, B. C.; BETZ, B. J. **Biological Drawing - A Scientific Tool for Learning**. The American Biology Teacher, v. 63, n. 4, p. 271–281, 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280780629_Biological_drawing_A_scientific_tool_for_learning. Acesso em: 17 de jan. 2019.

DINIZ, S. N. F. **O uso das novas tecnologias em sala de Aula**. Belo Horizonte, 2001, 162 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção. UFSC, 2001. Disponível em: http://www.pucrs.br/ciencias/viali/doutorado/ptic/aulas/aula_2/187071.pdf. Acesso em: 21 jan. 2019.

FARNSWORTH, J. S.; BALDWIN, L.; BEZANSON, M. An Invitation for Engagement: Assigning and Assessing Field Notes to Promote Deeper Levels of Observation. **The Journal of Natural History Education and Experience**, v. 8, p. 12, 2014.

FREITAS, D.; MENTEN, M.L.M.; SOUZA, M.H.A.O.; LIMA, M.I.S.; BUOSI, M.E.; LOFFREDO, A.M.; WEIGERT, C. **Uma abordagem interdisciplinar da Botânica no Ensino Médio**. 1ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2012.

FERNANDES, J.A.B. **Você vê essa adaptação? A aula de campo em Ciências: entre o teórico e o empírico**. 2007. Tese (doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FERRAZ, M.A.S.S. **O que é ilustração científica?** Núcleo de Ilustração Científica (NICBIO). Brasília: UnB, 2019. Disponível em: http://www.nicbio.unb.br/index.php?Option=com_content&view=article&id=462&Itemid=102. Acesso em: 22 jun. 2019.

HANCOCK, J. **Biology is Outdoors!** Portland, ME: J. Weston Walch, Publisher. **Biology is Outdoors! A Comprehensive Resource for Studying School Environments**, 1991.

IBRAM. **Guia de Parques do Distrito Federal**. Brasília: IBRAM, 2013. 43p.

ICMBio; MMA. **Parque Nacional de Brasília**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/visitacao1/unidades-abertas-a-visitacao/213-parque-nacional-de-brasilia.html>. Acesso em: 29 jun. 2018.

ICMBio;WWF;MMA. **Educação Ambiental em Unidades de Conservação: Ações Voltadas para Comunidades Escolares no contexto da Gestão Pública da Biodiversidade**. Brasília. Maio de 2016.

JÚNIOR, L. DE O. R.; OLIVEIRA, M. S.; RIBEIRO, R. DE M. M. **A Importância do Desenho na Educação Infantil: uma atividade dotada de várias significações**. p.1–11, 2016. Disponível em: <https://docplayer.com.br/43821985-A-importancia-do-desenho-na-educacao-infantil-uma-atividade-dotada-de-varias-significacoes-1.html>. Acesso em: 27 fev. 2019.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Edusp, 2016.

LUDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. 2ª ed. Rio de Janeiro: EPU, 2017.

MADSEN, J. Collaboration and learning with drawing as a tool. **Teaching and Teacher Education**, v. 34, p. 154–161. Buskerud University College, 2013.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

MEC. **Orientações Curriculares Para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: 2006. v. 2

MELLO, R. C. Revista Nova escola: **Como desenhar paisagens por meio da observação**. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/135/como-desenhar-paisagens-por-meio-da-observacao>. Setembro de 2014. Acesso em: 25 fev. 2018.

MOORE, J. C. **A Picture Is Worth a Thousand Words: Assessing Drawing As a Learning Tool in Science**. Maio, 2015. Disponível em: https://www.uwsp.edu/cnr-ap/wcee/Documents/Janet_Moore_Final_Thesis.pdf. Acesso em: 20 mar. 2019.

Museu Britânico de Londres. **A morsa (cerca de 1502)**. Aquarela de Dürer. Disponível em: [https://pt.wahooart.com/A55A04/w.nsf/O/BRUE-8EWC6X/\\$File/ALBRECHT-DURER-WALRUS.JPG](https://pt.wahooart.com/A55A04/w.nsf/O/BRUE-8EWC6X/$File/ALBRECHT-DURER-WALRUS.JPG).

NÉRICI, I. G. **Didática: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1983.

PATTON,M.Q. **Qualitative evaluation**. Beverly Hills, Ca. SAGE, 1980

PROENÇA, G. **História da Arte**. 16ª ed. São Paulo:Ática, 2000.

RICKINSON, M.; DILLON, J.; TEAMEY, K.; MORRIS, M.; CHOI, M.Y.; SANDERS, D.; BENEFIELD, M. A review of research on outdoor learning. Pag. 1–68, Março 2004.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

ROYAL Library, Windsor. **Criança no útero (desenho) de Leonardo da Vinci**. Disponível em: <https://58b04f5940c1474e557e363a.static-01.com/images/o-anatomista-leonardo-da-vinci.jpg>. Acesso em: mar. 2019.

SALLES, F. **Breve História da Fotografia**. 2004. Disponível em: http://www.miniweb.com.br/artes/artigos/Hist%F3ria_fotografia.pdf. Acesso em: 24 mar. 2019.

SANTOS, K. M.; MIRANDA, J. C.; GONZAGA, G. R. **A Fotografia como recurso didático**. Revista Educação Pública, ISSN: 1984-6290 - B3 em ensino - Qualis, Capes 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cederj.edu.br/artigos/18/1/a-fotografia-como-recurso-didtico>. Acesso em: 29 mar. 2019.

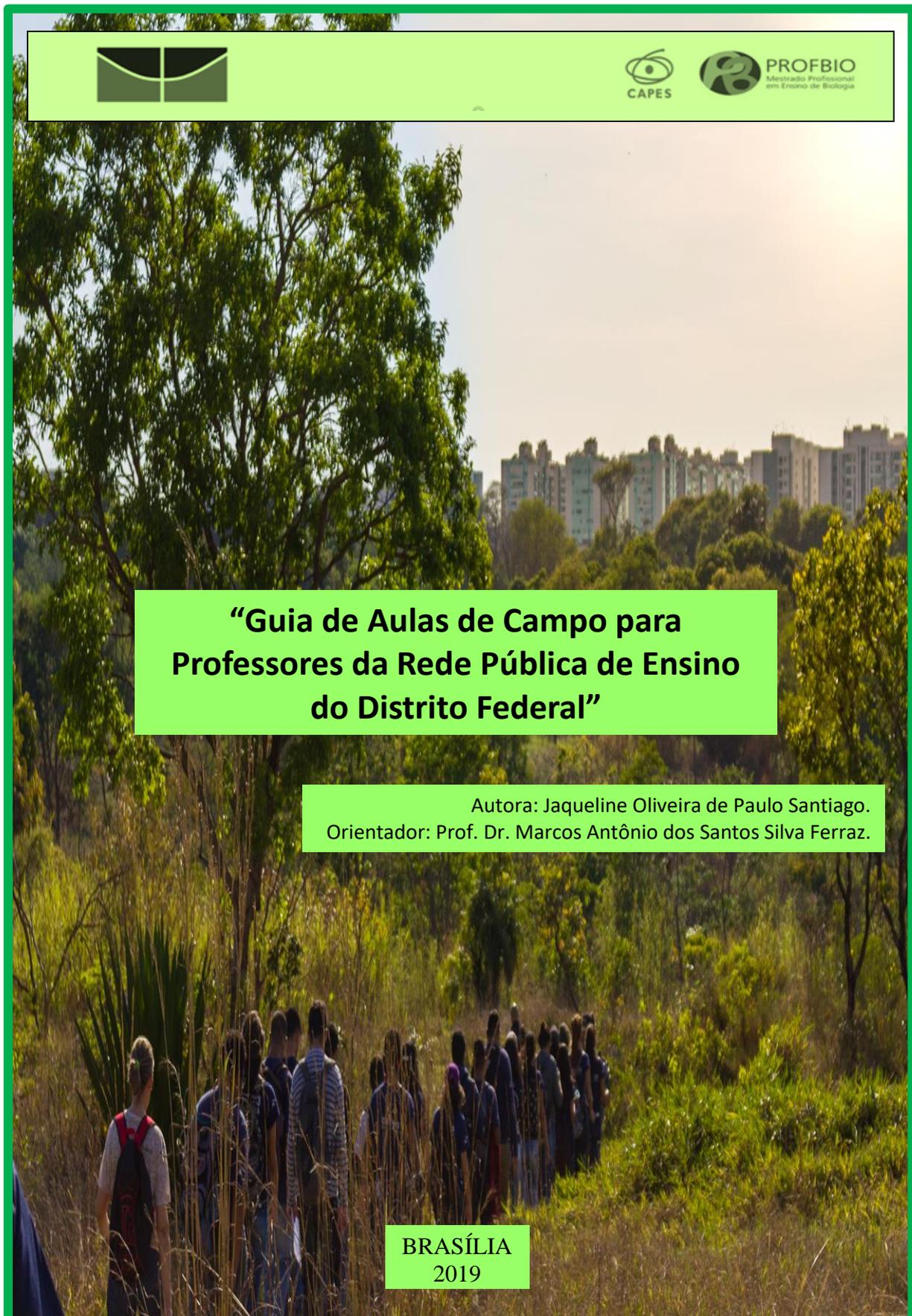
SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. **Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental**. Ciência & Educação (Bauru), v. 10, n. 1, p. 133–147, 2004.

SILVA, P.B.G; BERNARDES, N. M. G. **Rodas de Conversas – Excelência Acadêmica é a Diversidade**. PUCRS Journals Educação, Porto Alegre, v.30, n1, p.53–92, jan/abr, 2007.

SOUZA, R.; **O uso de fotos em sala de aula**. Disponível em: <https://educador.brasilescola.uol.com.br/estrategias-ensino/o-uso-fotos-sala-aula.htm>. Acesso em: 23 mar.2019.

VALÉRY, Paul. **Degas Dança Desenho**. Trad. Christina Murachco e Célia Euvaldo. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2003.

8. Produto



AULAS DE CAMPO:

O REFORÇO MÚTUO ENTRE O AFETIVO E O COGNITIVO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino das Ciências Naturais enfatiza:

Atualmente é impensável o desenvolvimento do ensino de Ciências de qualidade sem o planejamento de trabalhos de campo que sejam articulados às atividades de classe. Esses trabalhos contemplam visitas planejadas a ambientes naturais, a áreas de preservação ou conservação, áreas de produção primária (plantações) e indústrias, segundo os diferentes planos de ensino do professor. (BRASIL, 1998).

No entanto, muitos professores de Biologia, apesar de considerar as aulas de campo (também chamadas de excursões, trabalho, atividade, saída ou visita de campo), importantes no ensino desta disciplina, são raros os que as realizam.

Por tratar-se de uma atividade que envolve diversas dimensões da escola na organização administrativa e pedagógica, implica não só uma série de desafios operacionais, mas também uma riqueza de possibilidades de aprendizagem. (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

O professor que deseja planejar uma aula de campo precisa ter muita “versatilidade”, para negociar com colegas de outras áreas para que cedam suas aulas, conseguir a verba necessária para o transporte, se assim precisar, a alimentação dos alunos, autorização dos pais, apoio da direção e coordenação da escola, o agendamento no local onde ocorrerá a visita e também solicitar apoio de segurança, como bombeiros e policiais. Mesmo diante de todas essas melindres, é altamente recompensador o que essas experiências podem trazer na volta à sala de aula.

QUAIS AS VANTAGENS EM TRABALHAR COM ESTA METODOLOGIA?

O primeiro fator positivo, ligado as aulas de campo a ser considerado, é que quando nossos alunos saem do contexto da sala de aula, **naturalmente são aguçados e despertados vários sentidos do corpo**, que em sala de aula seriam pouco ativados, como os sons de um ambiente natural, seus odores, cores, características daquilo que apalpamos e percebemos pelo tato, além deles estarem experienciando o conteúdo dos livros didáticos na vida real, com todas as suas nuances e clarezas. Neste contexto, quanto mais envolvermos nossos alunos em ambientes diversificados, em condições novas e sensações agradáveis, estimulando diversos

sentidos, estaremos propiciando condições que facilitem e estimulem o processo de aprendizagem.

Fernandes (2007) relata que um fator relevante e que também justifica todo o trabalho que o professor tem ao planejar uma saída de campo é a **dimensão afetiva** que é aprimorada nessas atividades, **a convivência em grupo, a capacidade de trabalho em equipe, desenvolvimento de senso de responsabilidade e ajuda mútua, o enfrentamento de desafios, até mesmo físicos, maior aproximação entre o professor e os alunos, o desenvolvimento de valores e atitudes positivos favoráveis à conservação ambiental**, seja pela fruição prazerosa da experiência ou pela discussão de questões ambientais. Além disso, as aulas de campo **são capazes de criar uma narrativa poderosa em curto espaço de tempo**, permitindo a construção de significados comuns que demandariam maior tempo e esforço, se a atividade ocorresse em sala de aula.

Os trabalhos de campo podem propiciar um impacto positivo na **memória de longo prazo**, devido às características marcantes que uma aula de campo promove e que pode haver **reforço mútuo entre o afetivo e o cognitivo**, criando uma ponte para uma aprendizagem mais elevada. (RICKINSON et al., 2004).

Contextualizar o que está sendo estudado, gera sentido e interesse em nossos alunos, e conhecer *in loco*, o que o livro apresenta, é muito mais interessante.

A busca pela apropriação do espaço a ser explorado, encontrando nele um cenário para transposição dos conhecimentos construídos em sala de aula, de modo a vivenciar outra realidade, bem como o estabelecimento de uma relação sinestésica que facilite a (re)elaboração do saber científico e valorize os processos de ensino-aprendizagem democráticos e participativos podem vir a estimular o docente na adoção, em sua prática educativa, das aulas de campo. (CAMPOS, 2015).

IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO

Não basta no entanto, somente organizarmos as saídas de campo sem um devido preparo e orientação dos nossos alunos, caso contrário, tais atividades irão representar somente mais um “passeio” escolar. “Contudo, deve-se ter clareza nos objetivos ao levar os alunos a visitas de campo, para que essa atividade não se banalize e tenha seu potencial reduzido”. (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009)

Este preparo vai depender, é claro, do conteúdo que está sendo ministrado e do local onde será realizada a saída de campo. O importante é deixar bem claro os objetivos da saída, todo o roteiro de estudo, como os alunos irão registrar as informações colhidas no local e

posteriormente, como deverão analisar e elaborar o relatório da aula de campo, tudo o que foi estudado e observado.

Qualquer que seja o local visitado, os alunos devem ter um problema para resolver e, em função dele, observar e coletar dados. Uma excursão assim, como toda a atividade didática, deve ter objetivos específicos que demandem a busca de informações em ambientes naturais, sem o artificialismo dos experimentos de laboratório, o que propicia uma experiência educacional insubstituível. (KRASILCHIK, 2016)

CUIDADOS QUE O PROFESSOR DEVE TER NO PLANEJAMENTO DESTAS ATIVIDADES

VISITAR O LOCAL ANTECIPADAMENTE

Ao planejar a aula de campo, é importante conhecermos bem o local onde ela será realizada. Uma visita prévia, ajudará a traçar com eficiência, o que poderá ser estudado e explorado na atividade extra-classe.

PREPARAÇÃO DOS ALUNOS

Antes de realizarmos as aulas de campo, precisamos preparar nossos alunos. Oferecer a eles todo o embasamento teórico, falar sobre o local onde será realizada a atividade (a sugestão do guia é realizar nas unidades de conservação existentes no Distrito Federal), suas características, área, localização, importância para a população do Distrito Federal, o roteiro com tudo o que será feito, ou seja, o que será explorado e estudado no local, a vestimenta e o comportamento adequado e o que deve ser levado para a saída de campo. Ressaltar inclusive, que é uma atividade pedagógica e não uma atividade recreativa e que o objetivo da aula é sobretudo, contextualizar o que está sendo trabalhado em sala de aula.

AGENDAMENTO DA AULA DE CAMPO

Ao definir o local onde será realizada a atividade, é preciso observar se a unidade de conservação não exige algum pré-requisito para a utilização da área. Por exemplo, no Parque Nacional de Brasília, os professores que desejam realizar aulas de campo por lá, devem realizar,

antes de agendar a atividade, um curso preparatório de 30 horas. Neste guia, você encontra, sobre cada unidade de conservação, todas estas informações.

SEGURANÇA

Ao propormos atividades fora do ambiente escolar, os cuidados com a segurança dos alunos devem ser redobradas. Para isso, o ideal nas aulas de campo, é que para cada grupo de 20 alunos, tenha um professor auxiliando, para observar se todos estão acompanhando as atividades com um comportamento adequado e seguro. Na preparação para a aula de campo, lembrar sempre de instruir os alunos quanto a vestimenta adequada, o ideal é o uso de tênis com meia até nas canelas, calça jeans ou de brim, boné, levar repelente e protetor solar.

No Distrito Federal, podemos também contar com o apoio da Polícia Militar Ambiental, que acompanha professores nas atividades de campo, nas unidades de conservação da nossa região e também com a equipe do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, caso a atividade envolva algum ambiente com água (córregos, riachos e piscinas).

Para solicitar o auxílio desses profissionais, o professor deve elaborar um ofício a essas corporações e entregá-las pessoalmente ou realizar todo o processo via SEI (Serviço Eletrônico de Informações), do governo do Distrito Federal, disponível no site <https://sei.df.gov.br>. É importante especificar no ofício, o objetivo da atividade, data, horário e quantos alunos irão na aula de campo. Sugiro enviar com pelo menos 30 dias de antecedência, para que essas corporações tenham um tempo oportuno de se planejarem.

Outra dica importante, é o professor levar em sua mochila um kit de primeiros socorros, para que possa realizar pequenos curativos, caso seja necessário.

ALIMENTAÇÃO

Ao planejar as aulas de campo, o ideal é organizar com a direção, coordenação e equipe da cantina, um lanche para que possa ser disponibilizado aos alunos. Se a atividade ocorrer somente em um turno, biscoitos, frutas e sucos são recomendados, por ser uma alimentação leve e rápida. No roteiro da aula, este tempo para a alimentação e também para o descanso deve ser contemplado. Os alunos gostam muito da ideia de realizar um piquenique na sombra de alguma árvore, fica aí portanto a dica.

Caso a aula de campo dure todo o dia, talvez uma galinhada, arroz tropeiro com salada, seja a melhor opção. Vale ressaltar, neste caso, que os alunos deverão descansar no mínimo uns 40 minutos, para em seguida, retornar as atividades da aula.

Na preparação para a saída de campo, orientar aos alunos, a levar cada um, sua garrafinha de água. Caso o local visitado, tenha pouca disponibilidade de água, o professor deverá providenciar um galão, para que os alunos possam repor.

NEGOCIAÇÃO E DIÁLOGO COM OS OUTROS PROFESSORES QUE TRABALHAM NA TURMA QUE SERÁ LEVADA A AULA DE CAMPO

Este fator é de suma importância! No planejamento da aula de campo, assim que for definida a data da atividade, observar pela grade horária, quais outras aulas os alunos teriam neste mesmo dia. A tarefa então é, negociar com os colegas, se ele poderia ceder suas aulas ou compensá-las posteriormente de alguma maneira. A palavra chave para o bom êxito desta etapa do planejamento é “versatilidade” e ter muito “jogo de cintura”. Caso seja impossível realizar na data marcada, transferir a atividade para um dia mais oportuno.

Muito interessante também é envolver os outros professores na aula de campo. Planejar atividades interdisciplinares, seria uma excelente e rica alternativa.

TRANSPORTE

Caso necessite de ônibus para chegar a unidade de conservação, este pode ser solicitado a regional de ensino da sua cidade. O IBRAM pode ofertar ônibus para as Instituições Públicas, conforme disponibilidade, isto acontece também com o Jardim Zoológico de Brasília.

ONDE REALIZAR AS AULAS DE CAMPO?

A proposta deste guia é explorar as unidades de conservação da natureza que existem no Distrito Federal e que permitem o uso para atividades pedagógicas, como os parques administrados pelo Instituto Brasília Ambiental (IBRAM), o Jardim Botânico e o Jardim Zoológico, administrados diretamente pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) e o Parque Nacional, unidade de conservação federal, administrado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

MAS O QUE SÃO AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA?

Unidade de Conservação (UC) é a denominação brasileira para as áreas protegidas pelo poder público com a finalidade de resguardar espaços representativos dos recursos naturais do país.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, foi instituído pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e teve 30% dos seus artigos regulamentados pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Ele estabelece critérios para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

1. As Unidades de Conservação de Proteção Integral tem como objetivo preservar a natureza, sendo admitido o uso indireto de seus recursos. O grupo das Unidades de Conservação de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias:

- **Estação Ecológica:** área destinada à preservação da natureza e à realização de pesquisas científicas.
- **Reserva Biológica:** área destinada à preservação da diversidade biológica, onde podem ser efetuadas medidas de recuperação de ecossistemas alterados e de preservação e recuperação do equilíbrio natural, da diversidade biológica e dos processos ecológicos naturais.
- **Parque Nacional:** área destinada à proteção dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, onde podem ser realizadas atividades de recreação, educação e interpretação ambiental, e desenvolvidas pesquisas científicas.
- **Monumento Natural:** área que tem como objetivo básico a preservação de lugares singulares, raros e de grande beleza cênica. Permite a existência de propriedades privadas em seu interior.
- **Refúgio de Vida Silvestre:** ambiente natural onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. Permite a existência de propriedades privadas em seu interior.

2. As Unidades de Conservação de Uso Sustentável tem como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais. O grupo das Unidades de Uso Sustentável é constituído pelas seguintes categorias:

- **Área de Proteção Ambiental:** área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos naturais, estéticos e culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações.

- **Área de Relevante Interesse Ecológico:** área de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana e com características naturais singulares, cujo objetivo é manter ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas. Permite a existência de propriedades privadas em seu interior.

- **Floresta Nacional:** área com cobertura florestal onde predominam espécies nativas, cujo principal objetivo é o uso sustentável e diversificado dos recursos florestais e a pesquisa científica.

- **Reserva Extrativista:** área natural com o objetivo principal de proteger os meios, a vida e a cultura de populações tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, ao mesmo tempo, assegurar o uso sustentável dos recursos naturais existentes.

- **Reserva de Fauna:** área com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, onde são incentivados estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável dos recursos faunísticos.

- **Reserva de Desenvolvimento Sustentável:** área natural onde vivem populações tradicionais que se baseiam em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais.

- **Reserva Particular do Patrimônio Natural:** área privada criada para proteger a biodiversidade a partir de iniciativa do proprietário.

O Distrito Federal criou seu próprio enquadramento para suas unidades de conservação, com a instituição da Lei Complementar nº 827, de 22/07/2010, que institui o Sistema Distrital de Unidades de Conservação – SDUC. O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto por cinco categorias de unidades de conservação:

- Estação Ecológica;
- Reserva biológica;
- Parque Distrital;
- Monumento Natural;
- Refúgio de Vida Silvestre.

O grupo das Unidades de Uso Sustentável é composto de seis categorias de unidade de conservação:

- Área de Proteção Ambiental;
- Área de Relevante Interesse Ecológico;
- Floresta Distrital;
- Parque Ecológico;
- Reserva de Fauna;
- Reserva Particular do Patrimônio Natural.

POR QUE ESTE GUIA É VOLTADO PARA AULAS DE CAMPO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?

Aulas de campo nestes espaços, permitem a contextualização do que está sendo abordado em sala de aula, são locais que via de regra, oferecem algum tipo de infra-estrutura, algo que é necessário neste tipo de atividade. Ao conhecer as unidades de conservação, os alunos passam a reconhecer a importância destes espaços, o que gera uma relação de pertencimento e cuidado, uma mudança de atitude dos indivíduos em relação ao espaço protegido, contribuindo para a construção de novos conhecimentos e valores necessários à conservação da biodiversidade e ao desenvolvimento socioambiental.

QUANTAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA EXISTEM NO DISTRITO FEDERAL?

Ao todo existem 106 Unidades de Conservação localizadas no Distrito Federal, 95 são Unidades do DF, sob responsabilidade do IBRAM (Instituto Brasília Ambiental) e 11 são Unidades Federais, administradas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

**UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ADMINISTRADAS PELO
IBRAM (INSTITUTO BRASÍLIA AMBIENTAL)**

AGENDAMENTOS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

ADMINISTRADAS PELO IBRAM

O IBRAM, por meio da sua Unidade de Educação Ambiental, promove o receptivo de alunos de escolas públicas, particulares, grupos organizados diversos e usuários das Unidades de Conservação (UC), para participar de ações de educação ambiental. Por meio deste projeto, qualquer cidadão interessado pode receber atendimento qualificado, trocar experiências e compartilhar saberes a respeito das temáticas ambientais no DF.

Os atendimentos são realizados pela equipe de Educação Ambiental do IBRAM, Polícia Militar Ambiental, Agentes de Parque do IBRAM e Professores da Secretaria de Educação. O receptivo é composto por diversas atividades de Educação Ambiental que variam de Unidade de Conservação para Unidade de Conservação e de grupo para grupo, com duração média de 3 horas. Entre elas, destacam-se: trilhas guiadas, oficinas de reciclagem de papel, contação de histórias, palestras, visita a museu ambiental, entre outras.

Os atendimentos são limitados à no máximo 40 pessoas por turno, isto devido a limitação de espaço e como forma de garantir melhor aproveitamento das atividades propostas.

Segue o link para agendar as aulas de campo nas Unidades de Conservação administradas pelo Ibram:

<http://www.ibram.df.gov.br/agendamentos/>

PARQUE ECOLÓGICO DOM BOSCO

LOCALIZAÇÃO: SHIS QL 32 – Lago Sul

ÁREA: 131,14 ha

O QUE PODE SER EXPLORADO NAS AULAS DE CAMPO: Localizado na beira do Lago Paranoá, perto da barragem, o parque oferece paisagens exuberantes, além de trilhas, onde podem ser exploradas as fitofisionomias existentes no cerrado, plantas típicas e suas adaptações a este bioma, constitui um excelente local para a observação de aves e dos animais que vivem próximo às margens do lago. O local conta com o Jardim do Patrimônio Ecológico, espaço onde há as 12 espécies de árvores nativas do Cerrado tombadas pelo Patrimônio Ecológico do DF, entre elas, a copaíba e a aroeira. Outro atrativo é a Ermida Dom Bosco, que junto com o professor de História, pode ser realizado neste local, uma bela atividade interdisciplinar. Local ideal para falar sobre o consumo racional de água potável e o uso do Lago Paranoá no abastecimento do Distrito Federal.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Aberto todos os dias, das 6 às 20 horas.

CONTATO: 3367-4965

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=mObRZT-XncI&t=28s>

Ermida Dom Bosco



Fonte:

<<http://4.bp.blogspot.com/-nhe1hOPWsg/VmBjZk3Rm7I/AAAAAAAAABw0/afVv9gq1bh8/s1600/P1110821.JPG>>

Visual da Trilha



Fonte:

<<http://2.bp.blogspot.com/-GPeYDJABVfs/VmBy1ICgi-I/AAAAAAAAABzk/iCyl6FziXM/s1600/P1110720.JPG>>

CURIOSIDADES!!!

Em 1883, Dom Bosco, o santo italiano fundador da Ordem dos Salesianos, teve um sonho em que previa o surgimento da terra prometida entre os paralelos 15 e 20. Juscelino Kubitschek acreditava que essa profecia falava sobre Brasília e a citava constantemente durante o planejamento da cidade. Acontece que Israel Pinheiro, diretor da Novacap e braço direito de JK na empreitada, não concordava com a capital naquela posição. Quando foi finalmente convencido, Pinheiro, que era muito religioso, pediu a construção de uma capela em homenagem ao santo, para que ele protegesse a nova cidade.

Surgiu, então, a Ermida Dom Bosco, o primeiro templo de alvenaria construído em Brasília, exatamente há 60 anos, antes mesmo do Lago Paranoá existir. Ela foi projetada por Oscar Niemeyer e tem a forma de uma pirâmide de base inclinada, revestida de mármore e com uma cruz metálica no topo.

Surgiu, então, a Ermida Dom Bosco, o primeiro templo de alvenaria construído em Brasília, exatamente há 60 anos, antes mesmo do Lago Paranoá existir. Ela foi projetada por Oscar Niemeyer e tem a forma de uma pirâmide de base inclinada, revestida de mármore e com uma cruz metálica no topo.

ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ÁGUAS EMENDADAS

LOCALIZAÇÃO: Planaltina.

ÁREA: 10.547,20 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: É uma das mais importantes reservas naturais do Distrito Federal, onde ocorre o fenômeno único da união de duas grandes bacias da América Latina, a Tocantins/Araguaia e a Platina, em uma Vereda de 6 km de extensão. Essa característica faz dela um dos acidentes geográficos de maior expressão existentes no território nacional: as águas que ali brotam correm em duas direções opostas. A estação ecológica engloba também a Lagoa Bonita, nascente do ribeirão Mestre D'Armas e local de relevante beleza e importância ambiental. Sua área de Cerrado, praticamente intacta, abriga fauna ameaçada de extinção, como a anta, a suçuarana, o tamanduá, o lobo-guará, entre outros, sendo de grande importância para a realização de pesquisas científicas. Por se tratar de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, as visitas são restritas e apenas ocorrem de forma guiada. Local ideal para estudar as plantas típicas do cerrado e para sensibilizar os alunos quanto a beleza e importância do Cerrado e discutir sobre a conservação e o uso racional da água.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta de 8h30 às 12 horas e de 13h30 às 17 horas.

CONTATO: 3488-6159

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=f21WL3tyg4I>

Grande Vereda na Estação Ecológica de Águas Emendadas



Fonte:

https://www.oeco.org.br/wp-content/uploads/oeco-migration/images/stories/rits/popups/aguas_lagoa_gr.jpg

PARQUE ECOLÓGICO DE ÁGUAS CLARAS

LOCALIZAÇÃO: Avenida das Castanheiras / Águas Claras.

ÁREA: Área: 86,10 há.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: No interior do parque flui o córrego Águas Claras, que forma uma lagoa na sua região central. Há 2 possibilidades de trilha, uma ao redor da lagoa (pavimentada, com acessibilidade e extensão de 700m) e outra na Mata Ciliar (trilha natural, sem acessibilidade e extensão de 300m). O Parque possui vegetação nativa do Cerrado preservada, em especial a mata ciliar, além de áreas de reflorestamento. Portanto, pode-se explorar na aula as fitofisionomias típicas do cerrado e suas plantas, o crescimento da cidade de Águas Claras e o dano ambiental ocasionado. Além disso, é possível visitar uma exposição permanente chamada de “Ambiente com Ciência” e o Jardim de Xerófitas.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

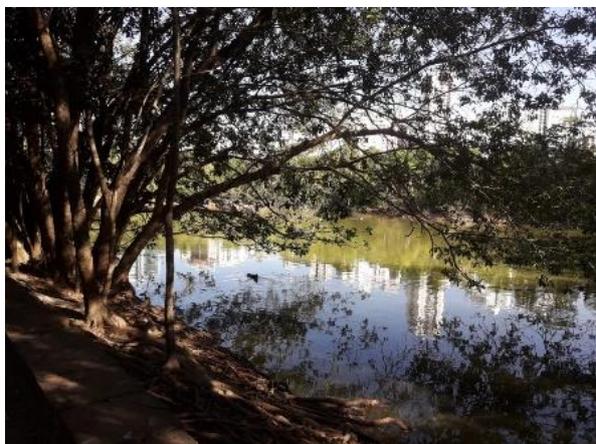
DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta de 8h30 às 12 horas e de 13h30 às 17 horas.

CONTATO: (61) 3436-7229

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=f5mHVodmFP0>

*OBS: No vídeo é falado que os agendamentos são feitos por e-mail, mas atualmente são realizados pelo formulário online no site do IBRAM.

Lagoa



Fonte: Autora

Exposição “Ambiente com Ciência”



Fonte: Autora

PARQUE ECOLÓGICO E VIVENCIAL DO RIACHO FUNDO

LOCALIZAÇÃO: Entre o Riacho Fundo I e o Riacho Fundo II.

ÁREA: 530 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: O parque foi criado com o objetivo de garantir a diversidade biológica da fauna e flora locais, preservando o patrimônio genético e a qualidade dos recursos hídricos disponíveis. Possui vegetação quase intacta de espécies nativas, uma bela trilha ecológica, ideal para sensibilizar os alunos para a beleza e importância do Cerrado. É habitat para várias espécies animais típicas como macacos, aves e peixes. O córrego Riacho Fundo, que corta o parque em toda a extensão, é afluente do lago Paranoá, o que propicia reflexões a respeito da importância de sua preservação. Dentro deste parque, encontramos a histórica mesa do presidente Juscelino Kubitschek, local onde ele se reunia com sua equipe a fim de tomar decisões importantes sobre a construção de Brasília, algo que pode propiciar um belo trabalho interdisciplinar com os professores da área de Ciências Humanas.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

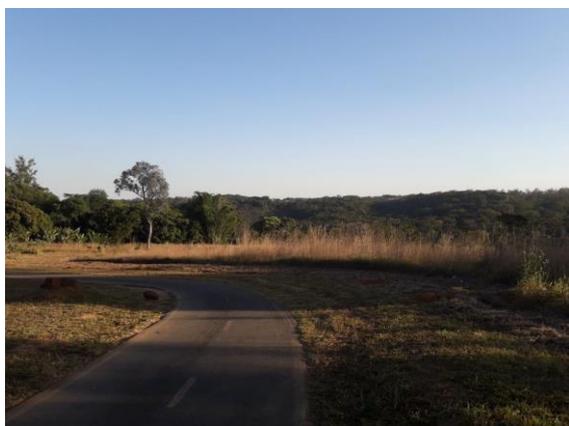
DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta de 8h30 às 12 horas e de 13h30 às 17 horas.

CONTATO: (61)

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=m6zllBfKL4U>

OBS: Este documentário traz muitas informações sobre a cidade do Riacho Fundo e inclui belíssimas imagens e informações sobre o parque.

Trilhas Pavimentadas



Fonte: Autora

Árvores Típicas do Cerrado



Fonte: Autora

PARQUE TRÊS MENINAS

LOCALIZAÇÃO: Quadras 609 à 611 / Samambaia

ÁREA: 72 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: A cultura e a história de Brasília e Samambaia são retratadas no Parque Três Meninas. O local é uma antiga fazenda construída nos anos 60, onde se destacam três pequenas casas feitas pelos antigos proprietários para suas três filhas. Possui trilhas onde pode-se trabalhar com as fitofisionomias do bioma Cerrado e suas plantas típicas. Sua fauna é bem diversificada, com corujas do mato, tucanos, micos e diversos tipos de aves, além de uma linda vista da cidade de Samambaia. O parque possui várias nascentes e todas elas formam o córrego Gatumé, o que propicia uma análise de sua importância na manutenção dos recursos hídricos do Distrito Federal. Além disso, dentro do parque, existe um sítio arqueológico que data de aproximadamente 4 mil anos, o que pode gerar um interessante trabalho interdisciplinar com os professores da área de Ciências Humanas. Parte do parque possui um vale onde se encontra o córrego, o lixo da cidade de Samambaia costuma escoar para este local na época das chuvas, fato que sugere a importância de projetos de educação ambiental nas escolas de Samambaia.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta de 08h30 às 12 horas e de 13h30 às 17 horas

CONTATO: (61) 3214-5659 / 3459-2806

SUGESTÃO DE VÍDEO: https://www.youtube.com/watch?v=h_SMR4ymYao

Entrada do Parque



Fonte: Autora

Três pequenas casas dos antigos moradores



Fonte: Autora

PARQUE ECOLÓGICO SABURO ONOYAMA

LOCALIZAÇÃO: Taguatinga Sul (atrás da QSC 25 e perto do Lar dos Velinhos)

ÁREA: 90 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: Inaugurado em junho de 1988, o local, também conhecido como “Vai Quem Quer”, recebeu o atual nome em homenagem ao japonês Saburo Onoyama, por sua luta pela preservação do Cerrado em Taguatinga. Ele chegou à nova capital do Brasil em 1958. O Parque se destaca pela quantidade de trilhas pavimentadas, sempre à sombra das grandes árvores que refrescam e umedecem o ar, mesmo na época seca do ano. Local ideal para se trabalhar os grandes grupos vegetais da atualidade: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. O parque foi recentemente revitalizado, mas é alvo frequente de vandalismo e descarte de lixo pela população, por isso, atividades de educação ambiental nas escolas próximas ao local se tornam tão necessárias. O espaço ainda conta com uma piscina pública, ideal para ser aproveitada depois das trilhas ecológicas.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há. No entanto para a utilização da piscina é necessário atestado médico.

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta de 08h30 às 12 horas e de 13h30 às 17 horas

CONTATO: 3352-2102

Piscina



Fonte: Autora

Trilha



Fonte: Autora

PARQUE ECOLÓGICO VEREDINHA

LOCALIZAÇÃO: Entre as Quadras 3 e 12 – Brazlândia.

ÁREA: 57 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: Muitas nascentes de águas límpidas brotam no interior do parque, elas abastecem o Lago Veredinha, cartão postal da cidade de Brazlândia, segue para o córrego Pulador, desaguando na barragem do Descoberto. Uma questão importante que pode ser trabalhada neste parque, é a importância de manter a vegetação nativa (que se encontra nas matas de galeria, veredas úmidas e cerrado típico), a fim de preservar estas nascentes, realizar o plantio de árvores do cerrado nas áreas degradadas e promover uma discussão sobre o problema do lixo, muito comum nesta unidade de conservação. O Parque Ecológico Veredinha, é um local ideal para sensibilizar nossos estudantes para a beleza e importância do Cerrado, berço das águas. Próximas à unidade estão a Basílica Menino Jesus de Praga e a Lagoa de Brazlândia, grandes atrativos turísticos do Distrito Federal.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta de 08h30 às 12 horas e de 13h30 às 17 horas

CONTATO: (61) 3391-6471

Uma das Nascentes no Parque



Fonte:

<http://4.bp.blogspot.com/_VOYxyzXSsl0/SNbGbQtyKcI/AAAAAAAAAKs/Fxk3Jjaxzke/s400/100_1329.JPG>

PARQUE ECOLÓGICO EZECHIAS HERINGER

“Parque do Guará”

LOCALIZAÇÃO: QE 23 / GUARÁ II

ÁREA: 306,44 h

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: Esta unidade é banhada pelo Córrego Guará e possui uma grande biodiversidade. O professor pode trabalhar as fitofisionomias típicas do cerrado existentes no local, como o cerrado típico, campo sujo, campos de murundus e densa mata de galeria, podendo inclusive abordar e identificar plantas de todos os grupos vegetais: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas e suas adaptações ao bioma Cerrado. Também possui inúmeros líquens, algas na margem do córrego e no campo de murundus e fungos. Algumas questões sobre degradação ambiental podem ser exploradas: a poluição do córrego, a destruição da mata ciliar da região, ocupação irregular por chacareiros, resíduos sólidos na mata de galeria, bem como a introdução de espécies exóticas no local. No parque é possível encontrar pequenos mamíferos e possui uma grande quantidade de aves. Seu nome foi uma homenagem ao agrônomo pioneiro no estudo do Cerrado, Ezechias Paulo Heringer, que identificou diversas espécies de orquídeas em todo o território do Distrito Federal. O local possui um pequeno orquidário com espécies nativas, algumas inclusive endêmicas e um bosque chamado de Rio +20, onde inúmeras espécies de árvores típicas do Cerrado foram plantadas, fruto de atividades de educação ambiental com estudantes e a população da região e também de compensação ambiental.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta de 08h30 às 12 horas e de 13h30 às 17 horas

CONTATO: (61) 3382-7176

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=8EDb9b2EVAM>

Aula de Campo no Parque



Fonte: Gabriel de Santana Lima (aluno)

Córrego Guará



Fonte: Autora

PARQUE ECOLÓGICO E DE USO MÚLTIPLO OLHOS D'ÁGUA

LOCALIZAÇÃO: SQN 413/414 – Asa Norte

ÁREA: 28 ha

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: O parque abriga imensa biodiversidade, incluindo peixes, aves, anfíbios, répteis, invertebrados e pequenos mamíferos, além da rica e bela flora. No local encontra-se, ainda, a Lagoa do Sapo, abastecida por diversas nascentes, estas contribuem também para abastecer o Lago Paranoá e a vegetação típica de mata de galeria. O professor pode realizar com seus estudantes trilhas para explorar toda a biodiversidade existente no local. Este parque foi fruto de mobilização social, que pressionou o governo do Distrito Federal para que ocorresse a sua implantação, fato interessante de ser trabalhado juntamente com os professores da área das Ciências Humanas.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

CONTATO: (61) 3349-5793

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Aberto todos os dias, das 6h às 19h.

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=jqi7X2k1W2Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=7MqD4DXyqXw&t=166s> (Relata todo o histórico do parque e a mobilização da sociedade para que ocorresse a sua implantação)

Lagoa do Sapo



Fonte: Autora

Trilhas



Fonte: Autora

PARQUE DOS JEQUITIBÁS

LOCALIZAÇÃO: Av. do Contorno / Sobradinho

ÁREA: 11,2 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: Abriga área de mata ripária, em sua maior parte conservada, por onde flui o Ribeirão Sobradinho. Árvores de grande porte, como o próprio Jequitibá (que nomeia o parque), somam-se a outras espécies típicas, trazendo grande beleza. Local ideal para se trabalhar os grandes grupos vegetais da atualidade: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas e realizar uma pesquisa sobre as características do jequitibá (origem, floração, frutificação, dentre outros). O local possui boa infraestrutura, o que torna o parque um dos mais visitados do DF.

O Ribeirão Sobradinho faz parte da história da cidade e é um dos rios mais importantes do Distrito Federal, com 28 Km de extensão. Ele contorna toda a cidade de Sobradinho, banha diversas áreas rurais e deságua no rio São Bartolomeu. Uma atividade importante a ser realizada com os alunos, diz respeito a qualidade de suas águas, que tem sido afetadas por ações antrópicas de ocupações irregulares, atividades rurais, industriais e esgotamento sanitário.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Aberto todos os dias, das 6h às 19h.

CONTATO: (61) 3591-4049

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=TUTmdFPn2zs>

Entrada do Parque



Fonte:

<<http://jornalismo.iesb.br/wp-content/uploads/2017/03/imagens-p-mat%C3%A9ria-3.jpg>>

PARQUE DO LAGO DO CORTADO

LOCALIZAÇÃO: QNF/QNL Taguatinga

ÁREA: 56,35 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: Situado na região central de Taguatinga, este parque abriga o Ribeirão do Cortado, que contém várias cachoeirinhas e é acompanhado por mata de galeria com várias trilhas. O objetivo principal deste parque é proteger as nascentes do ribeirão. Nele há uma passarela suspensa que proporciona condições ideais para a contemplação e observação da natureza. O parque passou por uma revitalização que foi paga por uma empresa, fruto de uma compensação ambiental. Local ideal para observar as plantas mais comuns em mata de galeria e constatar sua importância na preservação das nascentes.

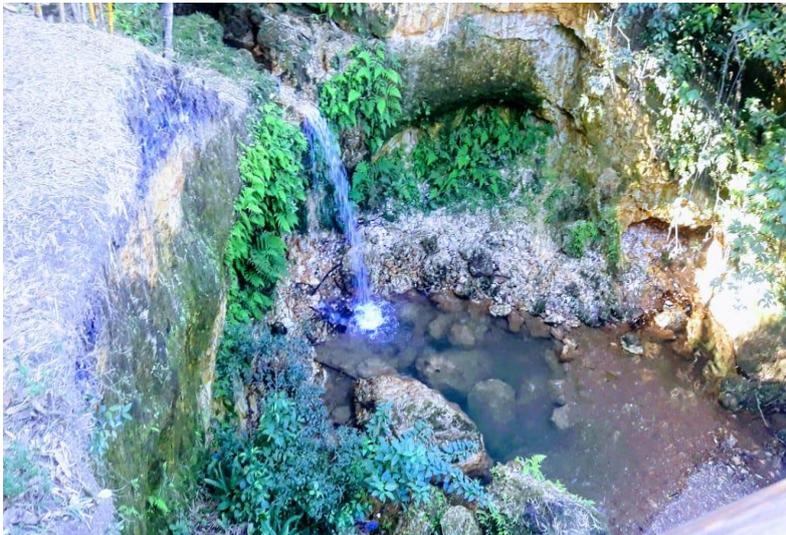
DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta das 6 às 18h.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

CONTATO: (61) 3354-0651

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=Qhct7HB-nrQ>

Cachoeiras do Parque



Fonte: Autora



Fonte: Autora

PARQUE DE USO MÚLTIPLO DO LAGO NORTE

LOCALIZAÇÃO: Módulo I - CA SHIN / Lago Norte

ÁREA: 28,02 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: O parque é composto por uma faixa verde ao longo do Lago Paranoá, com ciclovia bem sombreada que atrai inúmeras aves e pequenos mamíferos. Na margem do lago há um píer de madeira, ideal para observar aves e os animais aquáticos existentes no local.

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta das 6 às 18h.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

CONTATO: (61) 3468-5769

Pier



Fonte:

<https://www.notibras.com/site/wp-content/uploads/2015/09/lagoesta.jpg>



Fonte:

<https://i0.wp.com/brasiliadefato.com.br/wp-content/uploads/2017/08/parques012.jpg?resize=500%2C332&ssl=1>

PARQUE ECOLÓGICO DOS PEQUIZEIROS

LOCALIZAÇÃO: Núcleo Rural Santos Dumont / Planaltina DF

ÁREA: 783,16 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: Um dos maiores parques do DF, esta unidade conta com uma grande área de Cerrado muito bem preservado, possibilitando a visualização de diversas espécies da fauna e flora típicas deste Bioma. Suas largas e longas trilhas direcionam para a bela Cachoeira do Pequizeiro, que fica a quatro quilômetros da entrada. Local ideal para observar as fitofisionomias do Cerrado, suas plantas típicas e adaptações e realizar uma análise quanto a importância dos recursos hídricos e sua preservação.

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta das 6 às 18h.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

CONTATO: (61) 99909-3918

Cachoeira do Pequizeiro



Fonte:

<https://s2.wklcdn.com/image_18/562543/16930419/10637885.jpg>

PARQUE RECREATIVO DO GAMA

LOCALIZAÇÃO: Boa Vista-DVO / Gama

ÁREA: 227,11 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: Também conhecido como Prainha, o parque é cortado pelas muitas corredeiras e cachoeiras do Ribeirão do Gama. O Ribeirão encontra-se muito poluído, o mal cheiro pode ser sentido de longe, isto propicia uma análise importante sobre as causas e consequências desta degradação ambiental. Observando com calma e com um pouco de sorte, podemos ver e ouvir espécies raras da fauna do cerrado, como aves, lontras, raposas, lobos-guará e veados-campeiro. A vegetação típica do Cerrado existente no local, pode gerar observações quanto as adaptações destas plantas a este Bioma. Esta unidade não oferece infraestrutura completa nas trilhas, dessa forma, por uma questão de segurança, é necessário pedir auxílio aos agentes do IBRAM.

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta das 6 às 18h.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há. No entanto, ao realizar o requerimento de visita no site do IBRAM, colocar nas observações, o pedido de auxílio dos agentes do IBRAM.

CONTATO: (61) 99951-2016

Ribeirão do Gama



Fonte:

<http://www.gamacidadao.com.br/images/noticias/2017/14522863_940650789373920_3450666811368772144_n.jpg>

PARQUE ECOLÓGICO E VIVENCIAL RECANTO DAS EMAS

LOCALIZAÇÃO: Quadra 311 / Recanto das Emas

ÁREA: 354,01 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: Um dos grandes atrativos deste parque é o Ribeirão Monjolo, que corre em meio a um exuberante vale. Esse Ribeirão, de águas brancas devido às inúmeras corredeiras e grandes paredões rochosos em sua margem, deixa o cenário ideal para contemplação da natureza. Possui uma rica flora, onde podem ser observadas todas as fitofisionomias do Cerrado, bem como observar as adaptações da vegetação a este Bioma. Esta unidade não oferece infraestrutura completa nas trilhas, dessa forma, por uma questão de segurança, é necessário pedir auxílio aos agentes do IBRAM.

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta das 6 às 18h.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há. No entanto, ao realizar o requerimento de visita no site do IBRAM, colocar nas observações o pedido de auxílio dos agentes do IBRAM.

Cachoeira do Ribeirão Monjolo



Fonte:

<https://s0.wklcdn.com/image_119/3579065/22028836/13975578.jpg>

PARQUE DE USO MÚLTIPLO DA ASA SUL

LOCALIZAÇÃO: SGAS 613/614 – Asa Sul

ÁREA: 21,73 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: Situado na área tombada de Brasília, o parque conta com nascentes, córrego e abriga em meio à mata, uma lagoa cercada de árvores que dão mais vida à cidade considerada Patrimônio Histórico da Humanidade pela Unesco. Abriga rica vegetação, além de diversas aves e micos. O parque também recebe visita de capivaras que utilizam o local para cruzar e ter seus filhotes e fazem dos dutos que ligam a lagoa ao Lago Paranoá, uma passagem ecológica. No parque existe uma Unidade Demonstrativa de Permacultura (UDP), onde fica a sede, construída por método de bioconstrução, utilizando sacos de cimento com terra, algo interessante dos alunos observarem e realizarem pesquisas futuras. Esse processo necessita de menos material de construção e, por consequência, fabrica menos resíduos de obra.

DIAS E HORÁRIOS DE ATENDIMENTO: Segunda a Sexta de 08h30 às 12 horas e de 13h30 às 17 horas

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Não há.

CONTATO: (61) 3345-4859

Lagoa



Fonte:

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS2vRuDfSiVqyYubuonD7xDe_Vd9jDVVbPIx7H9KdfnXJ8Oicd2zg>

Trilha



Fonte:

<http://www.ibram.df.gov.br/wp-content/uploads/joomla/b6617980ce90f637e68c3ebe8b9be745_2935.jpg>

**UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ADMINISTRADAS PELA
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO DISTRITO
FEDERAL – SEMA/DF**

JARDIM BOTÂNICO DE BRASÍLIA

LOCALIZAÇÃO: SMDB - Área Especial - Lago Sul

ÁREA: 5.000 ha. Área para visitação: 550 ha. Área para preservação e pesquisa: 4.500 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: No Jardim Botânico há muitos quilômetros de trilhas que cortam o cerrado com suas distintas fitofisionomias, incluindo campos de sempre-vivas e canelas-de-ema, hoje vegetações raras, possui também belas alamedas de pinheiros. É predominantemente composto por vegetação do Cerrado, em excelente estado de conservação. Nas aulas de campo, além das trilhas podemos explorar o orquidário, o cactário, as trilhas interpretativas e os jardins temáticos: Jardim Evolutivo, Jardim de Cheiros, Jardim Japonês e Jardim de Contemplação. Estes espaços proporcionam o contato com a diversidade das espécies existentes no planeta e ajudam a entender como as sociedades humanas se relacionam com suas plantas e constroem suas paisagens.

VISITA ORIENTADA: As aulas de campo (com ou sem acompanhamento do educador ambiental) devem ser exclusivamente agendadas pelo e-mail: ejardimbb@gmail.com com no mínimo 10 dias de antecedência. A equipe do Jardim Botânico, entrará em contato para esclarecer detalhes e confirmar a visita.

A programação das visitas segue os seguintes horários: **terça a quinta-feira, nos períodos matutino [09 às 12h] ou vespertino [14 às 17h] e sexta-feira no período matutino.**

Escolas da rede pública (tanto **alunos** quanto **professores**) não pagam nenhuma taxa.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Agendar pelo e-mail com 10 dias de antecedência.

CONTATO: 3366-2141

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=qwAEIZ1X08w&t=237s>

Vista do Mirante



Fonte:

<<https://visitebrasil.com.br/wp-content/uploads/2017/06/2-Vista-do-Mirante-Esta%C3%A7%C3%A3o-Ecol%C3%B3gica-em-primeiro-plano-e-Bras%C3%ADlia-ao-fundo-1200x670.jpg>>

JARDIM ZOOLÓGICO DE BRASÍLIA

LOCALIZAÇÃO: Av. das Nações, Via L 4 Sul / Candangolândia

ÁREA: 139,7 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: O Jardim Zoológico foi a primeira instituição ecológica criada no Distrito Federal. Atualmente, dispõe de um plantel de 1.250 animais distribuídos em 230 espécies, envolvendo aves, répteis, mamíferos e artrópodes. Conta, ainda, com Museu de Taxidermia e o borboletário. O local oferece, portanto, ótimas oportunidades de estudar as características e o comportamento dos animais. Além disso, o Zoológico possui projetos educacionais, como:

- **Zoo Noturno:** às terças e quintas-feiras, com limite máximo de 40 participantes por edição. A atividade consiste em uma caminhada orientada para o público (somente são permitidos participantes com mais de oito anos de idade) em roteiro predeterminado, na qual o visitante conhece animais de hábitos noturnos por meio de uma abordagem didático-pedagógica.
- **Zoo Experiência,** uma visita guiada, sempre de quarta a sexta-feira, com limite de 30 participantes. Possui 6 roteiros: história e trabalho dos zoológicos, evolução dos vertebrados, animais ameaçados de extinção, desmistificando os répteis, bem-estar dos animais e noções básicas de zoologia.
- **Zoo com Ciência:** Atividade que envolve experimentos com foco na preservação de espécies de fauna, flora e recursos hídricos.

PRÉ-REQUISITO PARA O USO: Interessados em participar dessas atividades devem entrar em contato por e-mail (deam@zoo.df.gov.br). A Diretoria de Educação Ambiental enviará um formulário obrigatório para agendamento e as sugestões de roteiros para visitas guiadas. O agendamento só é confirmado após o reenvio do formulário devidamente preenchido, no mínimo cinco dias úteis antes da visita. Alunos de escola pública em excursão da instituição de ensino são isentos.

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO: Aberto de Terça a Domingo das 9h às 17h

CONTATO: 3445-7043

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=mesL9NUXtec>



Fonte:

<<https://viagensbr.com.br/wp-content/uploads/2018/01/5-12.jpg>>

**UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ADMINISTRADA PELO
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO (ICMBIO)**

PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA

LOCALIZAÇÃO: Rodovia BR 450, Via EPIA. Abrange as regiões administrativas de Brasília-DF, Sobradinho- DF e Brazlândia-DF e o município goiano de Padre Bernardo.

ÁREA: 42.389,01 ha.

O QUE PODE SER EXPLORADO EM UMA AULA DE CAMPO: O Parque Nacional, surgiu da necessidade de ações que protegessem as nascentes fornecedoras de água potável à Capital Federal e que mantivessem a vegetação em estado natural. A Unidade protege ecossistemas típicos do Cerrado do Planalto Central e abriga as bacias dos córregos formadores da represa Santa Maria, que é responsável pelo fornecimento de 25% da água potável que abastece o DF, portanto, trabalhar a questão do uso racional da água e a importância do parque no abastecimento de Brasília, é um fator muito importante.

O parque dispõe de duas trilhas de pequena dificuldade: a da Capivara com duração de 20 minutos (1,3 Km) e a do Cristal Água, cujo trajeto pode ser percorrido em 1 hora (5 Km). Diversos tipos de plantas típicas do Cerrado encontramos nas trilhas, como o pequi, barbatimão, o jatobá, pau-santo, a lobeira, dentre outras. Trabalhar suas características, já que estão identificadas com placas, poderia ser uma bela atividade. Nas trilhas podem ser reconhecidas as fitofisionomias do bioma Cerrado, como a mata de galeria pantanosa, mata de galeria não pantanosa, vereda, cerrado *sensu stricto*, cerradão, mata seca, campo sujo, campo limpo, campo rupestre, campo úmido e campo de murundus.

A fauna é abundante e diversificada, composta por espécies raras ou ameaçadas de extinção, tais como: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), ouriço-caixeiro (*Coendou prehensilis*); além de espécies endêmicas como pequeno roedor (*Akodom lindberg*), gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*). Várias outras espécies não ameaçadas compõem a biodiversidade do parque, a exemplo de mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes, e de grupos pouco estudados como moluscos, crustáceos, insetos e pequenos organismos. Na visita, com um pouco de sorte, podemos observar alguns deles.

No Centro de Educação Ambiental do Parque, os servidores do ICMBio desenvolvem atividades de educação ambiental com os alunos das escolas, com temas relacionados ao consumismo desenfreado e os impactos que isto gera ao ambiente e falam também sobre desenvolvimento sustentável e os problemas ambientais que o parque enfrenta hoje. No local, há ainda uma linda exposição com fotos da fauna e flora existentes nesta unidade de conservação.

O parque ainda conta com duas piscinas de água corrente, que após o término das atividades pedagógicas, podem ser aproveitadas pelos alunos.

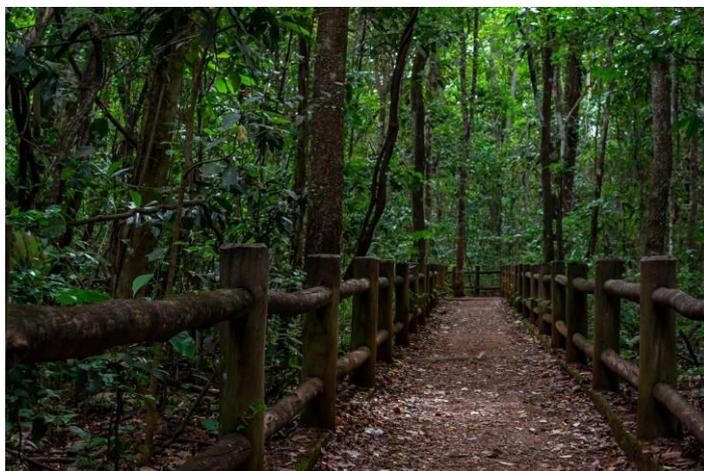
PRÉ-REQUISITO PARA USO: Os professores que desejam ministrar aulas de campo no Parque Nacional, devem realizar um curso de 30 h (2 dias), intitulado “Elementos de Educação Ambiental para educadores”. O curso é oferecido mensalmente pelo Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do parque. Só após a realização do curso, as visitas ao parque poderão ser agendadas. Tanto o agendamento do curso, como a visita são realizados pelo e-mail : nea.pnb@icmbio.gov.br

CONTATO:33613205 / 3233-4553

HORÁRIO DE ATENDIMENTO: Aberto todos os dias, das 9h às 17h

SUGESTÃO DE VÍDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=DRwQTFurs0o>

Trilha da Capivara



Fonte: Gabriel de Santana Lima (aluno)

Trilha Cristal Água



Fonte: Gabriel de Santana Lima (aluno)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais : Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. . Brasília : MEC / SEF, 1998. 138 p.

CAMPOS, C.R.P. **Aulas de Campo para a Alfabetização Científica: práticas pedagógicas escolares**. Vitória: Ifes,2015. 18p.

COELHO, M.H.P. **A Ermida Dom Bosco**. Monografia do Centro de Excelência em Turismo. Universidade de Brasília: 2004. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/433/1/2004_MargaridaHatemCoelho.PDF. Acesso em: jun. 2019.

DISTRITO FEDERAL (BRASIL). Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. **Guia das Unidades de Conservação do Distrito Federal**. Brasília: IBRAM, 2014. 33p.

DISTRITO FEDERAL (BRASIL) Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. **Guia de Parques do Distrito Federal**. Brasília, DF: IBRAM, 2013. 43p.

DISTRITO FEDERAL (BRASIL). **Fundação Jardim Zoológico de Brasília. Educação Ambiental**. Disponível em: <http://www.zoo.df.gov.br/>. Acesso em: 15 abr. 2019.

DISTRITO FEDERAL (BRASIL). **Jardim Botânico de Brasília**. Disponível em: <http://www.jardimbotanico.df.gov.br/>. Acesso em: 19 abr. 2019.

EXECUTIVA SECRETÁRIO, S. et al. Sistema Nacional das Unidades de Conservação da natureza. 2011.

FERNANDES, J.A.B. **Você vê essa adaptação? A aula de campo em Ciências: entre o teórico e o empírico**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

ICMBio;WWF;MMA. **Educação Ambiental em Unidades de Conservação: Ações Voltadas para Comunidades Escolares no contexto da Gestão Pública da Biodiversidade**. Brasília. Maio de 2016.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Edusp, 2016.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**.1ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

RICKINSON, M.; DILLON, J.; TEAMEY, K.; MORRIS, M.; CHOI, M.Y.; SANDERS, D.; BENEFIELD, M. **A review of research on outdoor learning**. p.1-68, mar. 2004.

9. Apêndices

9.1 - Relatórios das Aulas de Campo Elaborados pelos Alunos

Parque Ezechias Heringer – Parque do Guará

Registro: Fotografia

Centro Educacional 03 do Guará II.
Disciplina: Biologia
Professora: Jacqueline.

AULA DE CAMPO PARQUE DO GUARÁ: EZECHIAS HERINGER

Fotografia - Bolsista não	Ana Carolina	nº 2
Supervisor(a) voluntário(a)	Bruna Maiva	nº 4
	Dietrich Carvalho	nº 8
	Mário Flores	nº 22
	Rafael Brandão	nº 28
	Vitória Lima	nº 35

Plano orientado com o relatório de visita! Foi preciso de pesquisas adicionais!
Uma lista! Uma visita feita com o resultado!
16/10/2018

Introdução.

Neste trabalho, está relatada a aula de campo no Parque Ecológico do Guará: Ezechias Heringer, criado em 23 de janeiro de 1998, aqui, o grupo montará a estrutura do parque, abordando sua flora e os problemas que ele tem enfrentado.

Aqui, registamos uma experiência ímpar, sem dúvida foi a mais proveitosa e interessante aula de biologia que participamos, pois tivemos a oportunidade de aplicar conhecimentos ensinados em sala, além de entender a vegetação que nos cerca.

A maioria da turma não conhecia o parque e os que conheciam não faziam ideia de que encontraríamos espécies diversas em um local perto de onde moramos e estudamos.



Stina

Características do Parque

O Parque Ecológico Ezechias Heringer (Parque do Guará) está localizado dentro da Unidade de Conservação APA (Área de Proteção Ambiental) do Planalto Central, abriga centenas de espécies de plantas. É banhado pelo córrego Guará, é refúgio para algumas espécies de répteis, pequenos roedores e diversos tipos de pássaros. Seu nome é em homenagem a Ezechias Heringer, um engenheiro pioneiro no estado de Goiás e suas riquezas, onde encontrou variedades raras de orquídeas típicas do cerrado e nativas desta região.

A frequência do parque tem a oportunidade de conhecer um pouco mais sobre essas espécies ao visitar as orquídeas existentes na unidade.

O parque possui atributos ambientais diversos como nascentes, córrego, campo de murumuru e várias espécies endêmicas. Conta também com a presença de densa mata de galeria, cerrado típico que privilegia os recursos hídricos do local.

Área

306,44 hectares, está localizado dentro da Unidade de Conservação APA (Área de Proteção Ambiental) do Planalto Central.

Importância

É um grande representante da flora do cerrado. Foi nele que Ezechias Paulo Heringer descobriu seus estudos sobre orquídeas do cerrado, sendo algumas delas espécies endêmicas. O parque abriga centenas de espécies de plantas, entre anuais, arbustivas, flores, trepadeiras e cerca de 300 espécies de orquídeas catalogadas. Banhado

pelo córrego Guará, é refúgio para algumas espécies de répteis, pequenos roedores e diversos tipos de pássaros.



Problemas Ambientais

Possui ocupações irregulares desde 1998, que começaram a ser removidas pela Japfi a partir de janeiro de 2017. Essas ocupações irregulares causam danos como a poluição e máficação do meio, devido a ocupações de churrascos, que se deterioram o parque; colocam diversas espécies em perigo.

É mesmo também encontra problemas com as queimadas. Causadas por usuários de drogas e pelas temperaturas elevadas junto ao próprio clima seco do cerrado. O Ilham descobriu que o córrego está muito poluído, isto é, apresenta grande quantidade de coliformes fecais. O órgão ambiental do DF está fazendo estudos para

descobrir a origem da poluição.



lixo provavelmente jogado por chacarreiros irregulares.



árvores derrubadas.

Infraestrutura

Dispõe de estrutura para a prática de esportes individuais e coletivos, a exemplo de pista de cooper e ciclovia, quadras poliesportivas, quadra de vôlei de areia e ponto de encontro comunitário (PEC), playground, duchas, banheiros e lixeiras, guarita, barbeiro e chuveiros.

Pontos negativos.

Resui bastante um bebedouro, isso causa transtorno por que o parque é muito grande e até mesmo os alunos da nova escola tiveram problemas com isso. O parque não se encontra totalmente cercado e fica sujeito a invasões.



(PEC e estrutura para prática de esportes).

Quem foi Ezequias Keringer?

Ezequias Keringer nasceu em Hambuco Minas Gerais no ano de 1905 e faleceu em 1987. Se formou engenheiro agrônomo pela Escola Superior da Agricultura de Lavras em 1938, iniciou seu trabalho em Minas Gerais e mudou-se para Brasília em 1960. Foi pioneiro no estudo do cerrado e suas arquiteturas, dedicando sua vida para catalogar e preservar as espécies que ali colheu.



Relato da Experiência do grupo.

Em detrimento dos problemas com queimadas e baixa umidade de ar, provenientes do cerrado, árvores foram se adaptando a este meio. Desenvolveram uma cortiça (casca grossa para proteger o seu interior) e folhas impermeáveis (para que a árvore não perca muita água).

Isso na próxima página →



árvore com cortiça.

A organização do parque também tem trabalhado na manutenção e recuperação da mata de galeria, isso resultou em um desenvolvimento significativo desta área, mas ainda há muito trabalho a ser feito para que ela volte a ser como era antes da ocupação de famílias irregulares.



parte da mata de galeria.

Campos de Murundus.

Tipo de vegetação típica do cerrado que apresenta uma área plana, inundável no período chuvoso, onde estão inseridos microelevos ou morais de terra. Existem duas teorias para explicar a formação destes morais, formação geológica e biológica.

Formação Geológica: a maioria dos autores acredita que estes campos de murundus são formados a partir de processos erosivos causados pela ação de térmitas.

Neste parque, o campo de murundus fica próximo ao beirão de água. Os líquens frutíferos se localizam em locais profundos do solo e a vegetação os acompanha. Este modo, quando ocorrem as queimadas, a vegetação permanece preservada no interior do solo.



Córrego do Guará.

Próximo à parede do córrego existem muitas briófitas. No solo do córrego, as partes bonas sinalizam que o mesmo é bem argiloso.

A caminho do córrego, encontramos líquens nas árvores (fungos que quando encontrados sinalizam boa qualidade do ar naquela região), além de insetos no processo de ecdisse (processo de mudança de exoesqueleto no animal, em que o mesmo perde a casca para crescer, a medida que cresce perde a casca novamente).



briófitas.



líquen na árvore.



inseto em processo de ecdisse.



líquens no tronco da árvore.



córrego do Guará.

Espécies encontradas.

BURITI (*Maxititia flexuosa*): árvore da família das aráceas (antiga palmeiras), o buriti é de grande importância na manutenção de olhos d'água. Em locais em que olhos d'água estão secando, recomenda-se o plantio de buritis para recuperá-los. No parque, encontramos o buriti no beirão.



Salaginella: ptéridófito, também encontrada próxima a água, pois sua reprodução depende da mesma.



Barba de Macaco
(*Ipêba tibourou*); árvore nativa não endêmica no Brasil



Orvalho de Rai
(*Pezizomora canquinsu*): fungo que costuma crescer sobre o tronco de árvores, se alimenta de matéria morta e pode ser um grande indicador do estado físico da árvore. A parte externa deste fungo é denominada "copo de frutificação", o fungo verdadeiro fica localizado no interior do tronco.



Calamandra.



cupingero.



cupingero.

Barbatimão
(*Styphnodendron adstringens*).

Classificação Científica:
Reino: Plantae
Divisão: Magnoliophyta
Classe: Magnoliopsida
Ordem: Fabales
Família: Fabaceae
Gênero: *Styphnodendron*

Habitat: O Barbatimão é uma espécie característica de formações vegetais abertas. Pode ser encontrado em florestas secundárias e tem preferência por lugares com solos arenosos e de drenagem rápida.

Floração: Floresce entre setembro e novembro.

Frutificação: Os frutos amadurecem entre julho e setembro.

Distribuição Geográfica: É uma espécie nativa e endêmica do Brasil. ocorre em áreas de cerrado e Caatinga; nos Estados de TO, BA, DF, GO, MS, MT, MG, SP e PR (espécie exótica).

Descrição da Planta: É uma árvore pequena, hermafrodita, decídua, de tronco tortuoso e casca rugosa espessa e de cor clara. As folhas são alternadas, compostas bipinadas com cerca de cinco a oito pares de pinas, as folíolos são arredondados e ovalados. Seus frutos são vagens aprenas, carnosas de cor castanho-claras com muitas sementes de cor esverdeada.

Utilização
Alimentação: há o concentrado registro de uso para este fim.

Medicina: Possui madeira pesada e bastante durável. É utilizada na construção civil, em laços e postes, e úmidos e para marcenaria.

Uso medicinal: A casca do barbatimão tem ação cicatrizante devido à alta concentração de tanino. É utilizada para cuidados em ferimentos, corrimentos vaginais, lavagens íntimas após parto natural e para auxiliar no tratamento de infecções no útero.



árvore completa.



tronco da árvore.



galhos da árvore com folhas.



folhas da árvore.



flora ~~em~~ ampliada.

Conclusão.

Acreditamos que esta foi a melhor aula de Biologia que já tivemos no ano, não tendo dúvidas de que também foi proveitosa para o restante dos nossos colegas.

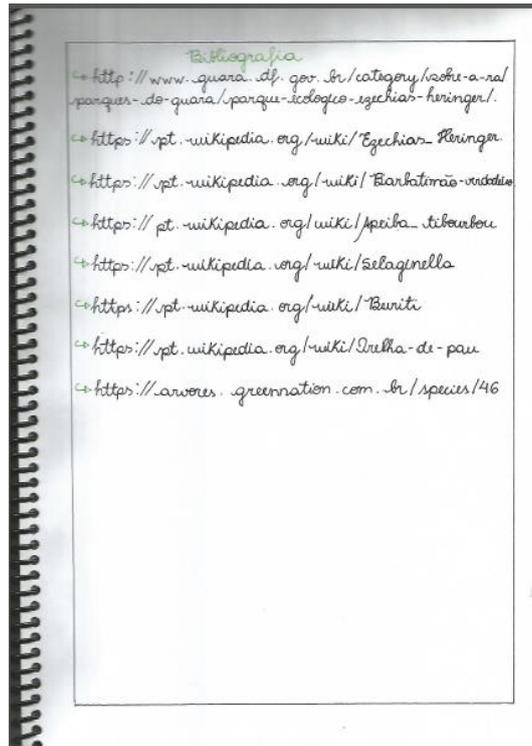
Foi tudo muito organizado, nos sentimos seguros, por termos sido acompanhados pela Polícia Militar, também podemos aprender com a organização do parque visto como realmente é um lugar que viveu e vive com a ação antrópica.

Exceto pelo calor e por não ter um bebedouro para o parque todo, todos os integrantes do grupo tiveram grande proveito dessa experiência.

Foi uma experiência única e super produtiva, onde conseguimos colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, de maneira mais divertida e acreditamos que as aulas de campo são oportunidades para que nós alunos descubramos novos ambientes fora de sala e possamos conhecer a natureza que nos cerca.

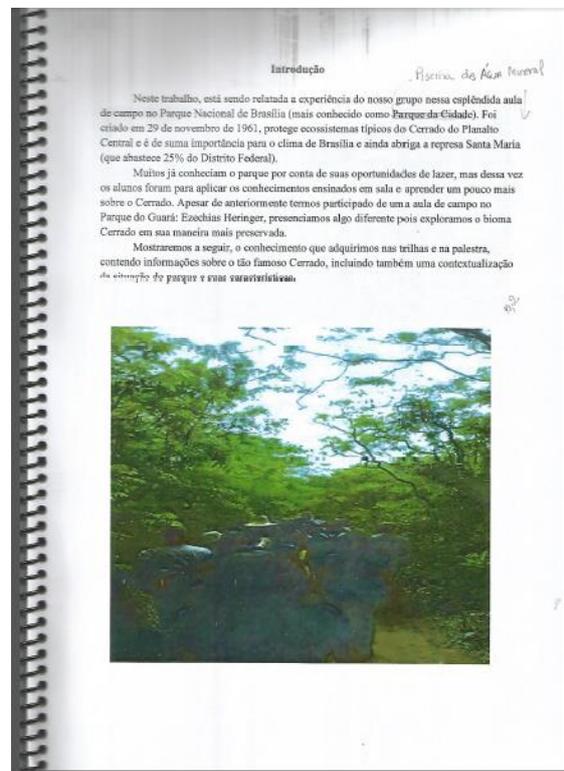
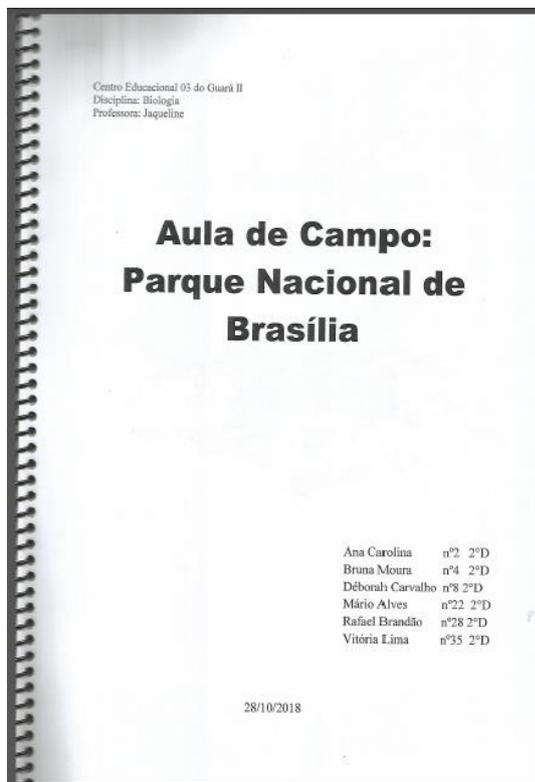


TURMA 2º D



Parque Nacional de Brasília

Registro: Desenho



Parque Nacional de Brasília



Área/Localização: o parque possui uma área de 42.389,01 hectares e abrange as regiões administrativas de Brasília-DF, Sobradinho-DF e Brazlândia-DF e o município goiano de Padre Bernardo.

Importância:
 Protege ecossistemas típicos do Cerrado do Planalto Central e abriga as luas dos córregos formadores da represa Santa Maria, que é responsável pelo fornecimento de 25% da água potável que abastece o Distrito Federal.

Diversos tipos de vegetação compõem a Unidade de Conservação, tais como: a mata de galeria pantanosa, mata de galeria não pantanosa, vereda, cerrado sensu stricto, cerrado, mata seca, campo sujo, campo limpo, campo rupestre, campo limado e campo de marombos.

A fauna é abundante e diversificada, composta por espécies raras ou ameaçadas de extinção, tais como: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), tata-canastra (*Priodontes maximus*), tamandui-bandeira (*Mirmecophaga tridactyla*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), onça-pintada (*Coonodon prehensilis*), além de espécies endêmicas como pequeno roedor (*Reithrodontomys auratus*), gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), papagaio-galego (*Aliphoastria xanthops*). Várias outras espécies não ameaçadas compõem a biodiversidade do parque, a exemplo de mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes, e de grupos pouco estudados como moluscos, crustáceos, insetos e pequenos organismos.

Problemas Ambientais: nas últimas décadas as bordas do parque sofrem à pressão de invasões e grandes loteamentos. Ao lado do parque, numa região chamada Estrutural, um lixão recebe os rejeitos produzidos na capital, com influência direta em nascentes e cursos d'água. Plantações vizinhas são responsáveis pela introdução de espécies exóticas. Não à toa, as recorrentes queimadas nos longos períodos secos na região central do país são mais agressivas na unidade de conservação.

Localização do parque?

Relato da Aula de Campo

Trilha Cristal Água

Foi o nosso primeiro percurso a partir de quando chegamos no parque, sua extensão é de 5 km, encontramos várias espécies e o córrego Cristal Água (água limpa, podemos até encher as garrafas d'água).




Espécies encontradas na Trilha Cristal Água

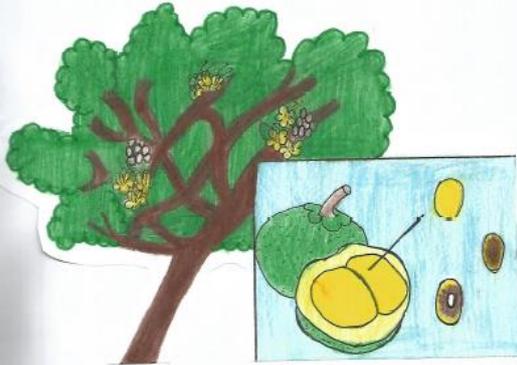
Calliandra (*Calliandra dysantha*): é uma espécie de planta do gênero *Calliandra* da família das Fabáceas, considerada a rainha do Cerrado. É nativa do Brasil, encontramos no parque porque ela também é encontrada no Cerrado (está presente na Ásia, África, América do Norte, América Central, América do Sul e Austrália). A calliandra é uma planta arbustiva, lenhosa e muito florífera. Apresenta caule ramificado e folhas compostas, bipinadas e opostas, com folíolo pequenos, de cor verde escura. É uma espécie muito ornamental, devido principalmente ao charme de suas flores felpudas. Ela é excelente para formar cercas vivas topiadas. Também pode ser plantada isolada, criando um certo destaque ao jardim quando está florida (foi assim que a encontramos na aula de campo).



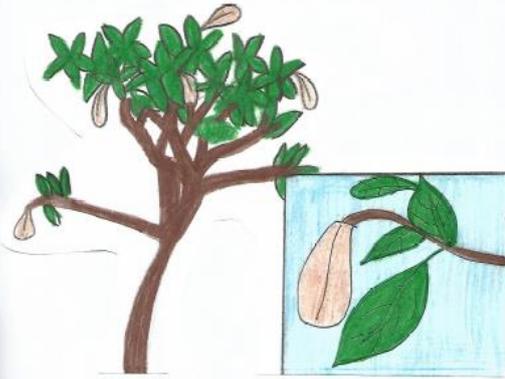
Paineira-do-cerrado (*Erioteca pubescens*): possui galhos tortos e cascas grossas que aparentemente estão queimadas (mas a cortiça é uma evolução de árvores que geralmente se encontram no Cerrado e regiões mais secas, isso ocorre para a proteção contra o fogo pois ela protege os vasos condutores de seiva, mantendo saudável o interior da árvore). Uma árvore de médio a grande porte e sua utilidade está na recuperação de áreas degradadas e no paisagismo, na arborização de parques, bosques urbanos, ruas largas e grande áreas. Também usada para fazer travessieiros porque libera pluma.



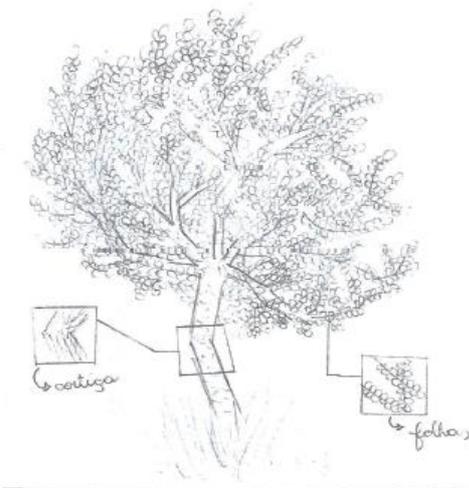
Pequi (*Caryocar brasiliense*) também chamado de pequizeiro, é uma árvore da família das caricáceas nativa do cerrado brasileiro. Seu fruto é muito utilizado na culinária sertaneja. Dele, é extraído o azeite de pequi. Seus frutos são, também, consumidos cozidos, puros ou juntamente com arroz e frango. Seu caroço é dotado de muitos espinhos, e há necessidade de muito cuidado ao se roer o fruto, pois pode causar sérios ferimentos nas gengivas e no palato. O sabor e o aroma dos frutos são muito marcantes e peculiares. O fruto pode ser conservado tanto em estância quanto em conserva.



Pau Santo (*Kielmeyera coriacea*): planta arbórea encontrada em regiões de cerrado. Suas folhas são grandes e muito duras. Suas flores também são grandes, brancas ou rosadas. Os frutos são cápsulas. No parque, ela possui uma cortiça como casca, além de dois tipos de líquens (associação de fungos e algas através da simbiose, eles indicam boa qualidade do ar).



Barbatimão (*Mimosa virginalis*): é nativa do cerrado brasileiro. É uma das plantas medicinais mais usadas no Brasil o que tem incentivado vários estudos. Um estudo de 2007 concluiu que o extrato de barbatimão tem efeito de reduzir a sensação da dor. O extrato hidroalcolólico de barbatimão apresentou atividade contra cepas da bactéria *Staphylococcus aureus*, o que pode ser uma alternativa para o tratamento de infecções causadas por estes microorganismos.



Também encontramos muitos cupinzeiros na entrada do parque e alguns na trilha Cristal Água. Os cupinzeiros são uma sociedade, na qual cada animal (cupim) estabelece uma função em prol da mesma.



Então saímos do ambiente de savana para uma floresta de mata fechada (mais próxima do córrego), onde o ar era mais úmido e a respiração ficava mais leve e agradável. Na floresta, conseguimos perceber que as árvores são mais altas (sua copa nos cobria formando uma espécie de teto, impossibilitando uma vista do céu para a parte que estávamos andando, por isso o termo "mata fechada"), isso indica que esse ambiente é abastecido com muita água. Encontramos muitas samambaias e musgos próximos ao córrego, pois estas plantas precisam de água para sua reprodução. Ao sairmos da trilha, fomos encher as garrafas com a água da nascente.

Mata de galeria



Ilha da Meditação

Ao voltar da Trilha Cristal Água, tivemos a oportunidade de visitar a Ilha da Meditação. Ficamos 30 segundos em silêncio para prestarmos atenção no som e cheiro do Cerrado, depois ficamos mais 30 segundos aproveitando esse momento em que a nossa audição estava mais sensível e pudemos adquirir uma sensibilidade maior, coisa que não seria possível com conversas e distrações. A professora Jaqueline nos ensinou em sala que existem muitos protozoários na água da ilha, além dos peixes que nós percebemos.



Centro de Visitantes

Fomos convidados a assistir um vídeo sobre os animais presentes no parque. Excelente experiência, pois além de termos sido muito bem recebidos, assistimos um vídeo que nos permitia enfatizar a beleza do Cerrado e ouvimos um pouco da experiência do palestrante com o Parque Nacional.

O palestrante nos ajudou a refletir sobre o que o Cerrado representa para nós, momento importante que nos fez perceber que esse bioma é lindo e extremamente resiliente. Isto é, muitos de nós pensávamos que o Cerrado era feio, seco ou pobre. Mas ao refletir os conceitos estudados anteriormente, constatamos que, na verdade, o Cerrado mantém as suas forças e sabe bem o momento de usá-las, ele age de maneira inteligente e suporta até mesmo as densas secas acompanhadas de queimadas.

A água é armazenada no solo e mantém as profundas raízes saudáveis até no período da seca, ao passo que, na chegada das chuvas, as árvores se resbastececem e são reavigoradas, suas folhas também são impermeáveis e mantêm a umidade. Mesmo depois de queimadas intensas, as árvores conseguem sobreviver, pois suas raízes e troncos são fortes. As herbáceas e árvores são assim porque ao perderem uma parte nas queimadas, o tronco cresce para os outros lados. Todas essas adaptações nos mostram o que o Cerrado representa para nós, força.

O palestrante também nos mostrou os maquetes do parque e nos explicou sobre a sua divisão, o que mais nos chama a atenção, é que embora achemos que a área que contemplamos é gigante, não nos é permitido o acesso ao restante do parque (área que é ainda maior do que a que visitamos).



Trilha da Capivara

Esta trilha é uma ótima oportunidade porque podemos ver espécies de plantas do Cerrado típico e de Mata de Galeria, essa trilha era ainda mais fresquinha que a que fizemos anteriormente, também foi um trajeto mais simples porque foi mais curta (1.300m).

Apesar de o parque ser um ambiente preservado, encontramos a ação antrópica presente na Trilha da Capivara. Isto é, podemos perceber que muitas pessoas escreveram nas árvores e cipós parasitas.



Piscinas

Depois das trilhas, fomos tomar um banho de piscina, principal atrativo do parque, percebemos que foi muito relaxante e deixou os alunos menos estressados diante de todo o trabalho. Elas se formaram a partir dos poços de água, que surgiram às margens do Córrego Acampamento, pela extração de areia feita antes da implantação de Brasília.



Estado da Árvore Adotada

Nome popular: Arroeira

Nome científico: *Litsea malleoides*

Habitat: caatinga, cerrados e cerradoes

Florescimento e frutificação: floresce de junho a agosto, com a árvore totalmente desfolhada e sua frutificação é de agosto a novembro.

Distribuição geográfica:

Ocorrências confirmadas: Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina)

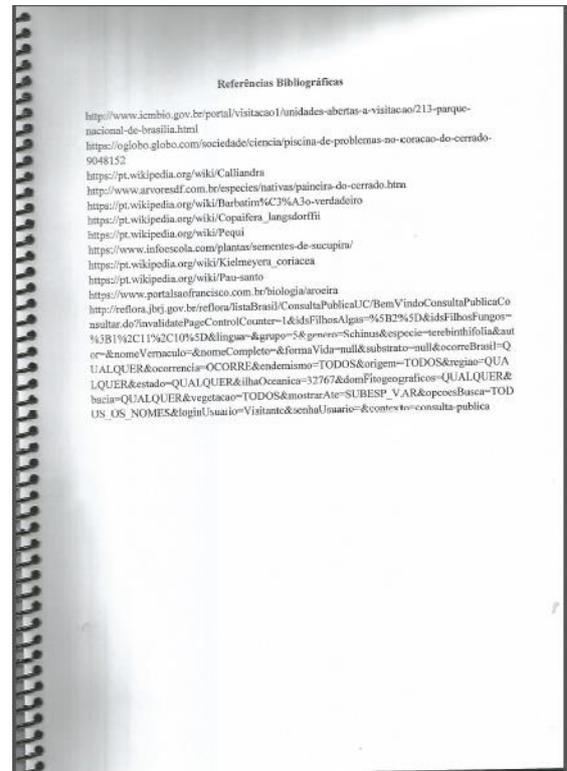
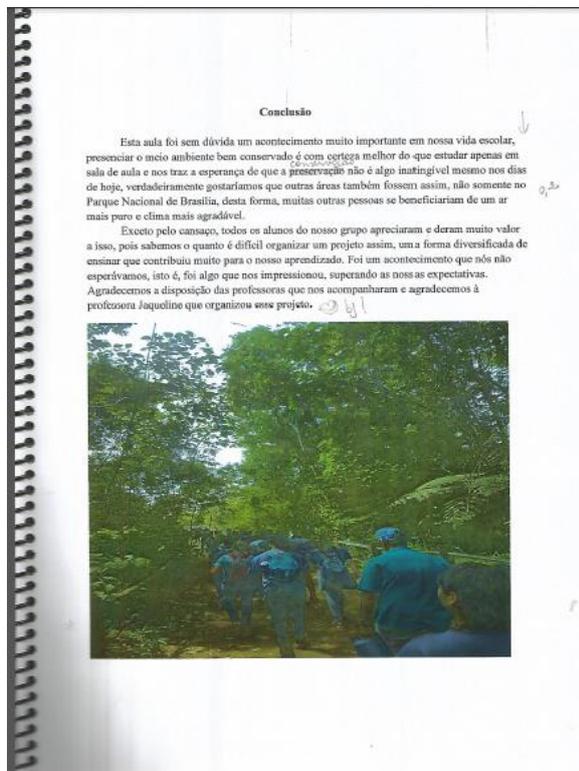
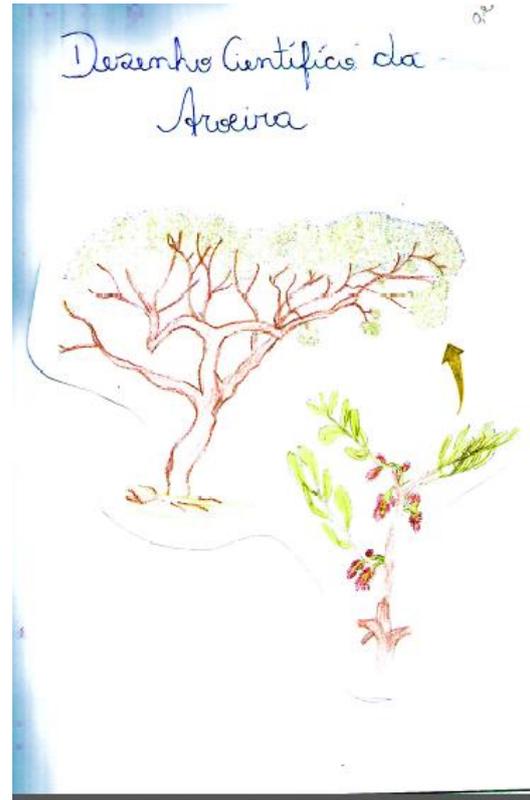
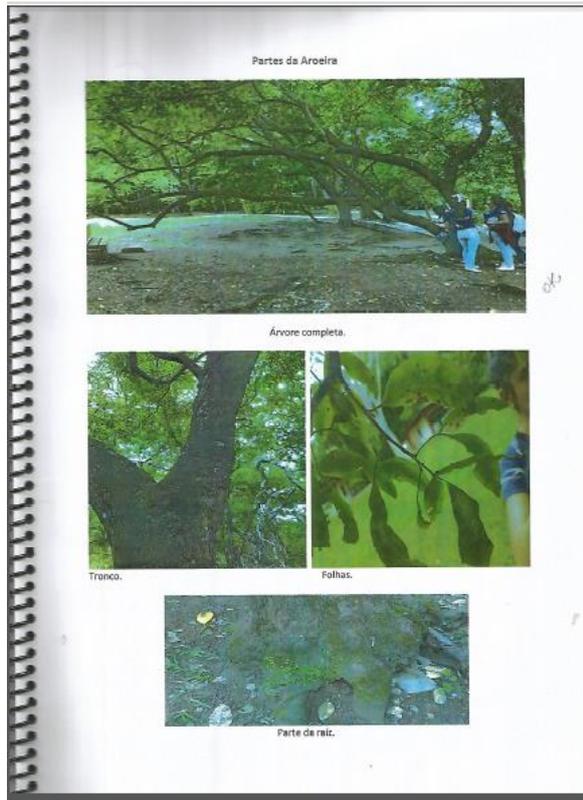
Possíveis ocorrências: Nordeste (Ceará);

Domínios Fitogeográficos: Cerrado, Mata Atlântica, Pampa;

Tipo de Vegetação: Área Antrópica, Campo Limpo, Cerrado, Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila (= Floresta Pluvial), Floresta Ombrófila Mista, Manguezal, Restinga.

Descrição da característica da planta: Espécie secundária tardia, decídua com 5 a 30 m de altura. Tronco tipicamente reto com 50 a 80 cm de diâmetro, com casca castanho-escuro, desprendendo-se em pequenas placas retangulares nos troncos mais idosos. Folhas compostas, imparipinadas, folíolos anisômeros (quando estragadas, têm o cheiro parecido com o de manga), pouco pilosas, oblongos ou ovais, com ápices arredondados ou aguçados. Flores amarelo-laranjadas com forma de estrela. Fruto drupa com úlcio persistente, globoso-oval, com cerca de 0,5 cm de comprimento. As sementes parecem uma pirâmida-do-reino. Carrega a justa fama de produzir a madeira mais resistente do Brasil. Seu cerme é praticamente imputrescível.

Utilização: A madeira pode ser usada em obras externas como postes, mourões, estacas e dormentes, na construção civil como colunas, vigas e assoalhos e como moedura de engenho. É a madeira preferida para a construção de cercas. A casca, as folhas e a raiz, reputadas como medicinais, são usadas em chá e infusões contra vários males. As flores têm muito pólen, atraindo abelhas. Na caatinga, utilizam-se dentro dos poços de água feitos de arroeira desde a borda até o fundo, como uma escada. E, no leito dos rios temporários, os sertanejos usam canteiros vivos de arroeira, furados ao meio, como manilhas. Em orlarias, a madeira tem grande procura, pois sua queima é lenta e o poder calorífico, muito alto. Há informações de que os índios utilizavam o cerme da arroeira para fabricar lanças. Eles a chamavam de urundeiva, que quer dizer incorruptível na água.





9.2 Questionário para Análise do Projeto de Conclusão de Mestrado:

CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS DE CAMPO E DO USO DO DESENHO CIENTÍFICO E DA FOTOGRAFIA, COMO INSTRUMENTO PARA A MELHORIA DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA

Prezado aluno (a), este questionário tem como objetivo analisar todo o trabalho que realizamos neste semestre letivo em nossas aulas de campo, bem como as metodologias utilizadas para seu respectivo registro.

1. Você já tinha participado anteriormente de uma aula de campo?

Sim

Não

2. Você gostou deste tipo de aula?

Sim

Não

Justifique sua resposta:

3. Antes de visitarmos as Unidades de Conservação (Parque do Guará e Parque Nacional), fizemos uma aula preparatória onde você teve a oportunidade de saber o objetivo da visita, a importância destas áreas para a conservação do bioma Cerrado e para a manutenção dos mananciais hídricos e qualidade da vida da população do Distrito Federal. Essas informações contribuíram para que você tivesse um melhor aproveitamento dessa aula de campo e um outro olhar, “mais consciente”, em relação a essas unidades de conservação?

Contribuíram pouco	1	2	3	4	5	Contribuíram muito
	<input type="radio"/>					

4. Você já conhecia o Parque Ezechias Heringer (Parque do Guará)?

Sim

Não

Se caso você respondeu não, por qual motivo?

5. Se caso a população do Guará tivesse a mesma oportunidade de conhecer o parque, como você conheceu, com toda a sua riqueza e biodiversidade, na sua opinião, o parque estaria mais conservado?

Sim

Não

6. Você já conhecia o Parque Nacional de Brasília?

Sim

Não

Se caso você respondeu não, por qual motivo?

7. Se caso a população do Distrito Federal tivesse a mesma oportunidade de conhecer o Parque Nacional como você conheceu, “muito além das piscinas”, com toda a biodiversidade e importância para o abastecimento de água em nossa cidade, na sua opinião, o parque estaria mais conservado? Teria menos problema com vandalismo?

Sim

Não

8. Avalie as aulas de campo, elas contribuíram para sua aprendizagem em Biologia?

Contribuíram pouco	1	2	3	4	5	Contribuíram muito
	<input type="radio"/>					

9. Avalie as aulas de campo, elas contribuíram na sua percepção do quanto as unidades de conservação são importantes para a manutenção e equilíbrio do bioma Cerrado e manutenção da qualidade de vida da população do Distrito Federal?

Contribuíram pouco	1	2	3	4	5	Contribuíram muito
	<input type="radio"/>					

10. Em nossas aulas de campo e também nos jardins da escola, estudamos as plantas. Observamos briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, foi interessante estudar Botânica desta forma?

Sim

Não

11. Você já tinha notado a diversidade de angiospermas (Pau-Brasil, Ipê, Buganville, Jambo, Pata de Vaca, dentre outras árvores) que existe em nossa escola?

Sim

Não

12. Sobre o mesmo organismo, estrutura biológica ou paisagem observada, registramos nossa saída de campo com desenho científico e também com fotografia, você considera que estas duas metodologias associadas, contribuem para um melhor aproveitamento e aprendizagem?

Sim

Não

Justifique sua resposta:

13. Como você avalia a contribuição do desenho científico para a sua aprendizagem em relação aos conteúdos estudados neste semestre em Biologia?

Contribuíram pouco	1	2	3	4	5	Contribuíram muito
	<input type="radio"/>					

14. Como você avalia a contribuição da fotografia para a sua aprendizagem em relação aos conteúdos estudados neste semestre em Biologia?

Contribuíram pouco	1	2	3	4	5	Contribuíram muito
	<input type="radio"/>					

15. Le Combusier, um famoso arquiteto e apaixonado por desenho, em uma de suas obras relatou: “Desenhar é, primeiramente, ver com os olhos, observar, descobrir, desenhar é aprender a ver, crescer, expandir-se (...)”. “O desenho permite transmitir integralmente o pensamento, sem o apoio de explicações escritas ou verbais”.

No registro de estruturas biológicas ou paisagens, com as técnicas do desenho científico que realizamos durante todo este semestre letivo, isto te permitiu observar detalhes que antes passavam despercebidos?

Sim

Não

16. Você se tornou mais observador e curioso depois de analisar estruturas biológicas para fazer o seu registro através do desenho?

Sim

Não

Fale um pouco sobre toda esta experiência que realizamos durante o semestre, no que se refere as nossas aulas dentro das unidades de conservação (APA) e nos desenhos científicos que foram produzidos. Depois destaque pontos que considera positivos e negativos, pois assim poderemos melhorar esta atividade nos próximos anos.

Pontos positivos	Pontos negativos

Obrigada por sua participação e empenho!

♥ *Vocês ficarão marcados em minha história!*