



INTERFACE
ISSN 2448-2064



AULA DE CAMPO EM GEOGRAFIA

FIELD CLASS IN GEOGRAPHY

Thereza Christina Costa Medeiros
thereza@uft.edu.br

Gutemberg Farias Alencar
guttem.berg@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho visa apresentar um plano de aula de campo com alunos do ensino fundamental do terceiro ao quarto ciclos. A aula de campo proporcionará o contato direto dos alunos com as matas de galeria não inundáveis do Brejo da Lagoa, na bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, no município de Palmas (TO). O estudo foi realizado com base em revisão bibliográfica, visita de campo preliminar de reconhecimento à área de estudo e no planejamento da aula de campo. Como resultados foi elaborado um plano de aula de campo a ser realizada no local anteriormente citado, que consta de pontos de observação e atividades a serem desenvolvidas, além de uma avaliação final. Acredita-se que a aula de campo será positiva para o processo de ensino e aprendizagem de Geografia. Contribuirá para consolidar conhecimentos a respeito da vegetação brasileira, florestas tropicais, biodiversidade e Cerrado estudados em sala de aula. Os alunos terão oportunidade de compreender o porquê do nome “mata de galeria não inundável”, observando a relação entre as plantas e o ambiente, espécies adaptadas à umidade e a partir desse conhecimento entender que a vegetação muda de acordo com o tipo de ambiente e localização geográfica, por isso há diversos tipos de vegetação no Cerrado e no Brasil. Manter as matas de galeria livres de impactos é importante porque sua conservação contribui para proteger os rios e a biodiversidade do Cerrado, dentre outros aspectos. Unir a teoria com a prática também poderá levar os alunos a se sentirem motivados ao estudar Geografia.

Palavras-chave: Ensino de Geografia. Aula de campo. Taquaruçu – Palmas (TO).

Abstract

This work aims to present a field lesson plan with elementary school students from the third to fourth cycles. The field class will provide students with direct contact with the non-flooded gallery forests of Brejo da Lagoa, in the Ribeirão Taquaruçu Grande water basin, municipality of Palmas (TO). The study was carried out based on a bibliographical review, a preliminary field visit to recognize the study area and the planning of the field class. As a result, a field lesson plan was drawn up to be carried out in the previously mentioned location, which consists of observation points and activities to be developed, in addition to a final evaluation. It is believed that the field class will be positive for the Geography teaching and learning process. It will contribute to consolidating knowledge about Brazilian vegetation, tropical forests, biodiversity and the Cerrado studied in the classroom. Students will have the opportunity to understand the reason for the name “non-flooding gallery forest”, observing the relationship between plants and the environment, species adapted to humidity and, from this knowledge, understand that vegetation changes according to the type of environment and geographic location, which is why there are different types of vegetation in the Cerrado and in Brazil. Keeping gallery forests free from impacts is important because their conservation contributes to protecting the rivers and biodiversity of the Cerrado, among other aspects. Combining theory with practice can also make students feel motivated when studying Geography.

Keywords: Geography Teaching. Field class. Taquaruçu – Palmas (TO).

Introdução

A Geografia é um saber do espaço vivido. A maioria das pessoas forma o juízo do espaço como o modo integralizado da existência, mesmo que intuitivamente, porque a prática, a percepção e a conversão no senso comum do saber espacial é o cotidiano de sua vida (Moreira, 2009). Nesse contexto, o professor de Geografia ao trabalhar a aula de campo com os alunos estará provocando esse “saber do espaço vivido”. Para Cordeiro e Oliveira (2011), embora o professor possa utilizar diversos recursos didáticos que podem despertar a motivação do aluno (músicas, filmes, internet, poesias), para auxiliá-lo no desenvolvimento de uma nova abordagem metodológica, relacionada ao ensino-aprendizagem do conhecimento geográfico, a aula de campo surge como forma de inovação e como consequência, no despertar de sensações e emoções que não seriam sentidas em uma aula tradicional, motivando o aluno a adquirir novos conhecimentos de forma prática e prazerosa (Cordeiro; Oliveira, 2011). O contexto de uma aula de campo em um ecossistema terrestre natural pode favorecer o estabelecimento de referências positivas, por meio de valores estéticos, principalmente nos alunos do ensino fundamental (Seniciato; Cavassan, 2004).

7

A aula de campo é por definição uma metodologia de trabalho que tem como instrumento a observação, pois é a partir dela e das reflexões que ela possibilita que emerge a consciência que tudo é formado a partir da relação de interdependência entre os organismos. Além de facilitar a visualização e assimilação de conceitos expostos de forma didática, permite o entendimento dos vários fatores que concorrem em um determinado contexto (Almeida, 2023).

Rodrigues e Otaviano (2001), consideram que o trabalho de campo é um método relevante dentro do planejamento do ensino e/ou em sua prática propriamente dita, visto que, há correspondência com o objetivo proposto que traz em si a ideia de uma direção para alcançar um propósito, não se trata de uma direção qualquer. Sob este ponto de vista, o trabalho de campo abarca o significado de método, porque é um caminho ou procedimento consciente, organizado racionalmente, previamente planejado, com a finalidade de tornar o trabalho mais fácil e mais produtivo para o alcance de determinada meta. Vai além da vantagem de experimentar e interagir fora da sala de aula com o ambiente, representa “um dia diferente” fora da escola que motiva os alunos, com adesão total e ficará em sua memória, pois as crianças aprendem mais pelo tateio experimental do que pelas explicações dos professores.

Em um ambiente natural, as contribuições da aula de campo podem ser positivas na aprendizagem dos conceitos, à medida que são um estímulo para os professores que veem uma possibilidade de inovação para seus trabalhos. Para os alunos é importante que o professor conheça bem o ambiente a ser visitado e que este ambiente seja limitado espacial e fisicamente, de forma a atender os objetivos da aula (Seniciato; Cavassan, 2004).

Vários autores fazem referência à aplicabilidade da aula de campo no ensino de Geografia, como: Rodrigues e Otaviano (2001), Alentejano e Rocha-Leão (2006), Justen e Carneiro (2009), Neves (2010), Calori e Pereira (2011), Bastos (2012), Silva e Júnior (2016).

Os estudos ambientais como desertos, domínios polares, florestas tropicais, bem como a relação da fauna com o mosaico vegetacional das paisagens e seus ecossistemas despertam no aluno uma enorme gama de interesses. Colocá-lo em uma situação de descoberta desses grandes ecossistemas e de seu funcionamento permite criar as condições subjetivas para que ele possa compreender os processos que regulam suas leis e sua importância para a vida sobre a Terra. A aula de campo é um recurso didático com leitura direta bem apropriado para ser utilizado no processo ensino-aprendizagem, porém, deve ser realizada após exposição teórica anterior em sala de aula para que esse processo seja proveitoso. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Geografia, (Brasil, 1998), é no terceiro ciclo (5º e 6º ano), e quarto ciclo (7º e 8º ano), que se concentram os temas sobre meio ambiente (Quadro 1).

Quadro 1 – Resumo do terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental, considerados pelos PCNs de 1998, Geografia, contemplando apenas os temas e itens relacionados aos estudos da natureza, paisagem e diversidade

Ciclo	Eixo	Tema	Item
3°	O estudo da natureza e sua importância para o homem	Os fenômenos naturais, sua regularidade e possibilidade de previsão pelo homem	. As florestas e sua interação com o clima. . Como conhecer a vegetação brasileira: a megadiversidade do mundo tropical. . Florestas tropicais: como funcionam essas centrais energéticas.
4°	Um só mundo e muitos cenários geográficos	Paisagens e diversidade territorial no Brasil	. Condicionantes naturais na modelagem das paisagens brasileiras: os processos interativos e a fisionomia das paisagens.

Organização: Autores do artigo (2023). Fonte: Brasil (1998)

A *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC), documento mais recente que norteia as temáticas geográficas no ensino fundamental, observando o componente Geografia, o processo de aprendizado abre caminhos para práticas de estudo provocadoras e desafiadoras em situações que estimulem a curiosidade, a reflexão e o protagonismo. Pautadas na observação, nas experiências diretas, no desenvolvimento de variadas formas de expressão, registro e problematização, essas práticas envolvem, especialmente, o trabalho de campo (Brasil, 2017). As temáticas a respeito da natureza, paisagens, biomas e biodiversidade estão nas unidades temáticas do quarto e sétimo ano do ensino fundamental (Quadro 2).

Quadro 2 – Resumo das unidades temáticas do ensino fundamental consideradas pela BNCC (Geografia), contemplando apenas os temas e habilidades relacionados aos estudos da natureza, paisagem e diversidade

Ano	Unidades Temáticas	Objetos de Conhecimento	Habilidades
4°	Natureza, ambientes e qualidade de vida	Conservação e degradação da natureza	(EF04GE11) Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas.
7°	Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade brasileira	(EF07GE11) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).

Organização: Autores do artigo (2023). Fonte: Brasil (2017)

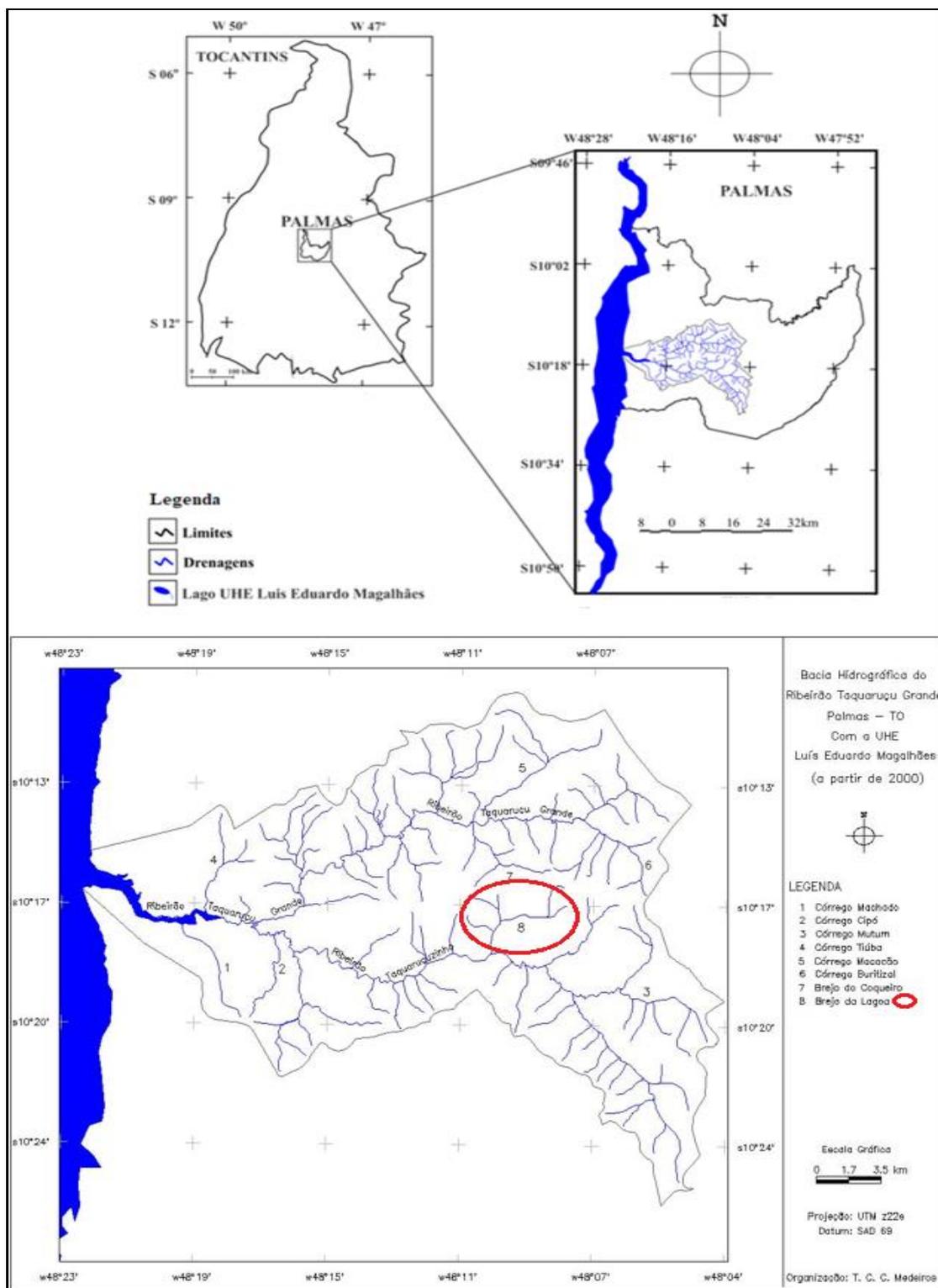
Observa-se que, tanto os PCNs quanto a BNCC (Geografia), fazem abordagens sobre o estudo da natureza, englobando florestas, biodiversidade e paisagens no ensino fundamental, como já exposto nos Quadros 1 e 2.

Isto posto, este artigo tem como objetivo apresentar uma proposta de aula de campo direcionada aos alunos do ensino fundamental do terceiro e quarto ciclos da disciplina de Geografia, contemplando as orientações dos PCNs (itens relacionados a florestas, vegetação e paisagens brasileiras, e biodiversidade) e BNCC (Habilidades EF04GE11 e (EF07GE11).

Materiais e Método

A área de estudo são as matas de galeria não inundáveis do Brejo da Lagoa, no distrito de Taquaruçu, município de Palmas -TO (Figura 1). O Brejo da Lagoa é um afluente da margem direita do ribeirão Taquaruçuzinho, na bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, localizada na porção centro-sul do município de Palmas, capital do estado do Tocantins, (Medeiros, 2013).

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo, Brejo da Lagoa, na bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, que por sua vez é situada no município de Palmas e este no estado do Tocantins



Fonte: Adaptado de Medeiros (2013)

Justifica-se a escolha das matas de galeria do Brejo da Lagoa, para o planejamento da aula de campo, por este tipo de vegetação se inserir nos itens citados nos PCNs e habilidades na BNCC (Geografia), já expostos nos Quadros 1 e 2. O plano de aula utilizou a cidade de Porto Nacional (TO),

como localidade de saída para a aula de campo, como exemplo, porém é importante registrar que a aula de campo pode ser realizada a partir de qualquer localidade, sendo necessário apenas fazer adaptações quanto ao que será observado a partir do ponto de saída até o Mirante de Taquaruçu em Palmas (TO). O plano de aula é um exemplo ou modelo a ser utilizado por qualquer professor ou escola de qualquer localidade e é passível de adaptações.

As matas de galeria são florestas que acompanham os rios de pequeno porte e córregos do planalto do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso d'água (Ribeiro; Walter, 2008). Segundo Felfili *et al.* (2001), as matas de galeria possuem grande importância para a flora fanerogâmica do bioma Cerrado, por englobarem cerca de 89% das famílias, 62% dos gêneros e 33% do número de espécies, indicando extraordinária riqueza das florestais ribeirinhas, considerando a relativa pequena área que ocupam no bioma, cerca de 5%.

Parron (2004), destaca as funções ecológicas que estas matas desempenham, como a de reserva de biodiversidade, estabilidade de margens de cursos d'água, proteção de nascentes, controle de erosão do solo, proteção da fauna nativa, funcionando como zona tampão e filtro de sedimentos, substâncias químicas, nutrientes e exercendo influências sobre ecossistemas aquáticos, o que lhes confere um papel destacado na estruturação das paisagens.

Para Bertani *et al.* (2001), as florestas ribeirinhas são caracterizadas pela grande heterogeneidade ambiental, originada por fatores físicos e bióticos. Como fatores físicos, citam as variações topográficas, edáficas e a influência do regime de cheias do rio, resultando na deposição e retirada de sedimentos e a retirada da camada de serapilheira. Os fatores bióticos seriam a influência das áreas vegetadas adjacentes e a função de corredor de vegetação destas áreas, o que leva a um trânsito maior de polinizadores e dispersores, além de maior possibilidade de trocas gênicas com áreas mais remotas.

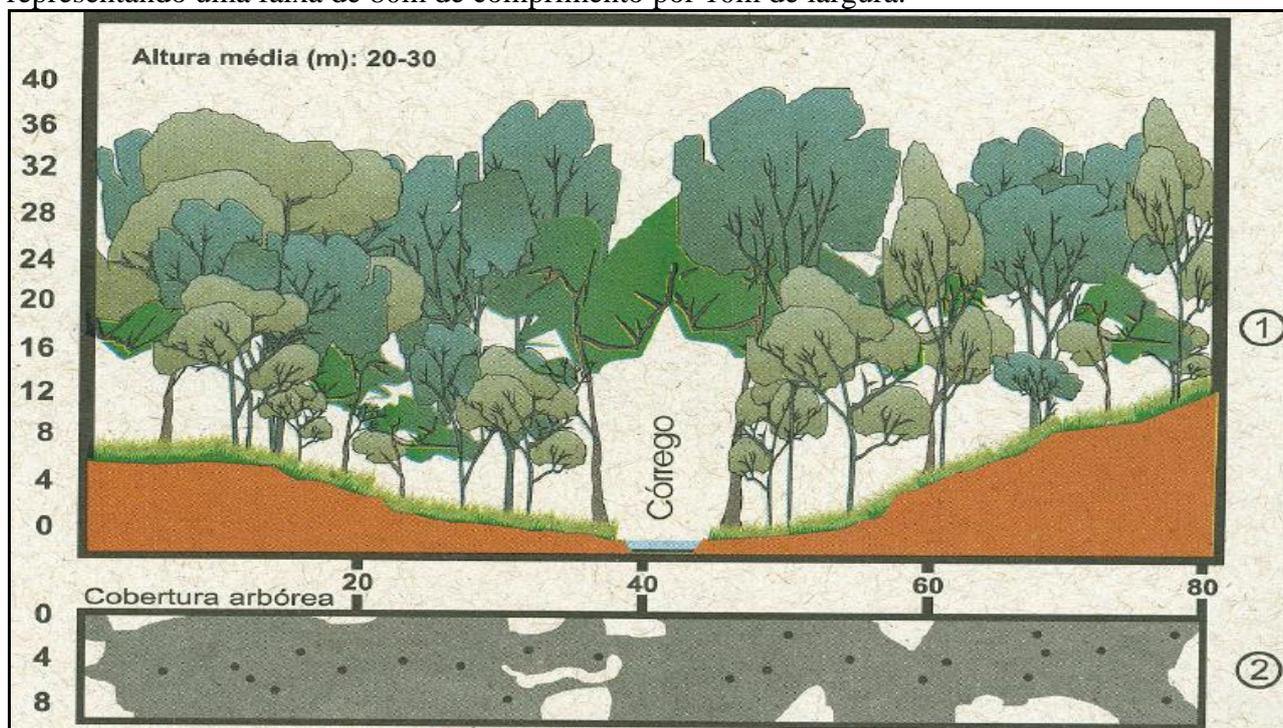
Além disso, devido a sua importância na manutenção dos cursos d'água e na conservação da biodiversidade local, as matas de galeria são consideradas como ambientes de preservação permanente, mas o amparo legal não tem impedido a degradação acelerada (Felfili, 1997). A interação da população ribeirinha com a mata de galeria não tem contribuído com a sua conservação. O desmatamento, atividades econômicas e o modo de exploração agrícola contribuem decisivamente para a degradação desse ambiente natural (Santos *et al.*, 2001).

A bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande possui clima úmido subúmido, tipo C2wA'a'', com moderada deficiência hídrica, estacionalidade definida com início da estação chuvosa em setembro e da estação seca entre maio e junho (Seplan, 2012). A média anual de pluviosidade é de 1648 mm. Os meses de janeiro, fevereiro e março são os mais chuvosos (chuvas de verão). A temperatura média anual é de 26,7°C. Nos meses mais frescos (mais chuvosos), e em junho e julho (por influência do inverno no hemisfério sul), a temperatura média é de 21,1°C (Medeiros, 2013).

Quanto a Geologia, estão presentes os terrenos da bacia sedimentar do Parnaíba e de embasamentos de estilos complexos do Arqueano e Proterozoico inferior (Seplan, 2008). Geomorfologicamente, ocorrem relevos do tipo Formas Estruturais e Formas Erosivas com superfícies tabulares erosivas, superfícies de pediplanos, inselbergs e terraços fluviais (Seplan, 2008). Os aspectos vegetacionais (Medeiros, 2013), incluem fitofisionomias florestais (mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão), savânicas (cerrado sentido restrito, cerrado rupestres, parque cerrado, palmeiral, vereda), e campestres (campo sujo, campo úmido e campo rupestre).

A caracterização da fitofisionomia mata de galeria foi de acordo com Ribeiro e Walter (2008). O subtipo mata de galeria não inundável (objeto deste estudo), é perenifólio, acompanha um curso de água onde o lençol freático não se mantém próximo ou sobre a superfície do terreno na maior parte dos trechos ao longo do ano, apresenta trechos longos com topografia acidentada e tem linha de drenagem bem definida. A altura média da vegetação é de 20 a 30 m com cobertura arbórea de 70-95% (Figura 2).

Figura 2 - Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de uma mata de galeria não inundável, representando uma faixa de 80m de comprimento por 10m de largura.



Fonte: Ribeiro e Walter (2008)

O presente trabalho tem uma abordagem qualitativa e foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica e conhecimento prévio da área. A aula de campo foi planejada em três momentos: pré-campo; campo; e pós-campo, com base em Abreu e Borges-Nojosa (2019), Rosário e Pinto (2021), com adaptações.

1) Pré-campo - incluiu o planejamento da aula em relação à definição do local a visitar e ao transporte; visita preliminar de reconhecimento da área e busca de conhecimentos ecológicos, geoambientais e cartográficos para dar base ao planejamento da aula de campo; informações a respeito de possíveis riscos que o ambiente pode oferecer aos visitantes (em determinadas épocas do ano é preciso ter cuidado com ocorrência de serpentes, mas não há relatos de pessoas picadas); necessidade de agendamento da visitação; valor individual cobrado para visitação e meia-entrada para estudantes (a visita é autorizada após o pagamento da taxa cobrada); que serviços, por exemplo alimentação, são oferecidos (são vendidos lanches e no caso de refeição é necessário ver custos e agendar). A área é uma propriedade particular e tem administração própria no local. Sugere-se a produção de um termo de autorização dos pais ou responsáveis, alertando sobre possíveis riscos da atividade.

2) Campo - foi planejado com a construção de um plano de aula, acerca do local a ser visitado, determinação do roteiro, estabelecimento dos pontos de parada, com base na visita preliminar à área. Listagem do material a ser utilizado pelo professor e pelos alunos, além de orientações dadas a estes quanto à vestimenta apropriada. Organização dos assuntos a serem abordados e explicações, relembrando temas anteriormente estudados em sala de aula. O delineamento do plano da aula de campo foi de acordo com Paz e Oliveira (2014), Abreu e Borges-Nojosa (2019), com adaptações. O plano de aula traz explicações e ilustrações com o intuito de fortalecer o conhecimento do professor com relação aos diversos aspectos geográficos da área objeto de estudo, cabendo ao professor usar uma linguagem adequada, à faixa etária dos alunos, nas explicações.

3) Pós-campo - momento da avaliação. A proposição da avaliação após a aula de campo, a ser feita com os alunos, foi de acordo com Seniciato e Cavassan (2004), Abreu e Borges-Nojosa (2019), com adaptações.

Resultados e Discussões

Considerando a importância da aula de campo no processo ensino-aprendizagem de Geografia, será apresentado um modelo de plano de aula de campo, com estrutura sugerida aos professores do terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. A cidade de Porto Nacional (TO), está como localidade de saída para a aula de campo. Porém, este plano é aplicável a qualquer localidade, bastando para isso adaptações pertinentes ao percurso entre a localidade de saída e o Mirante de Taquaruçu, Palmas (TO).

12

Plano de Aula

Escola: _____

Disciplina: Geografia. **Série:** _____ / **Turma:** _____

Professor (a): _____

Público: Alunos do ensino Fundamental de terceiro e quarto ciclos.

Proposta: Trilha Biogeográfica com aplicabilidade ao ensino de Geografia (aula de campo).

Data: ____/____/____

Atividade: Observação e percepção ambiental; memorial.

Local da aula de campo: Brejo da Lagoa, localizado na bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, distrito de Taquaruçu, município de Palmas – TO; Rodovia TO 030, Km 38.

Objetivo: Proporcionar o contato direto dos alunos com as matas de galeria não inundáveis do Brejo da Lagoa, Taquaruçu, Palmas (TO), para que possam contextualizar conhecimentos geográficos estudados em sala de aula e compreender o que são florestas tropicais; compreender que o Brasil tem uma vegetação diversificada que caracteriza seus domínios paisagísticos; compreender que o Cerrado possui diversos tipos de vegetação, dentre eles as florestas, das quais fazem parte as matas de galeria, bem como conhecer aspectos da biodiversidade dessas matas (fauna e flora). Compreender que essas matas desempenham funções importantes para o ambiente, que são protegidas por lei, mas que estão sendo degradadas, o que leva ao desaparecimento de espécies vegetais e animais, tornando necessárias as ações de conservação.

Procedimento metodológico: Explanação dos conteúdos teóricos geográficos em interação com o ambiente, em uma execução da teoria com a prática.

Saída da cidade de: Porto Nacional (TO).

Horário: Saída às 07:00 horas; Chegada às 15:00 horas.

Tempo estimado de viagem: cerca de 01:00 hora (de Porto Nacional - TO, ao Mirante de Taquaruçu, Palmas - TO).

Tempo de execução da trilha: Cerca de 03:00 horas (ida e volta, considerando paradas para explicações, observações, contemplação, anotações e registro fotográfico).

Materiais – Professor: Carta da Diretoria do Serviço Geográfico (DSG), do Ministério do Exército e do IBGE de 1979, na escala de 1:100.000, Folha de Vila Canela SC.22-Z-B-III MI-1644; instrumentos tecnológicos como receptor de GPS (*Global Positioning System*), celular e bússola; impressões coloridas em folha A4, de ilustração da trilha a percorrer e motivacionais com principais pontos de observação e de riqueza de detalhes da trilha (a serem entregues aos alunos para que acompanhem a aula), e protetor solar, repelente, perneira, dentre outros.

Materiais – Alunos: Mochila, celular; caderneta de campo; lápis/caneta; vestimenta adequada (calça comprida, calçado fechado e meia); cantil; lupa; protetor solar e repelente (sugestão). Os alunos serão orientados levar lanches em pequenas porções e água.

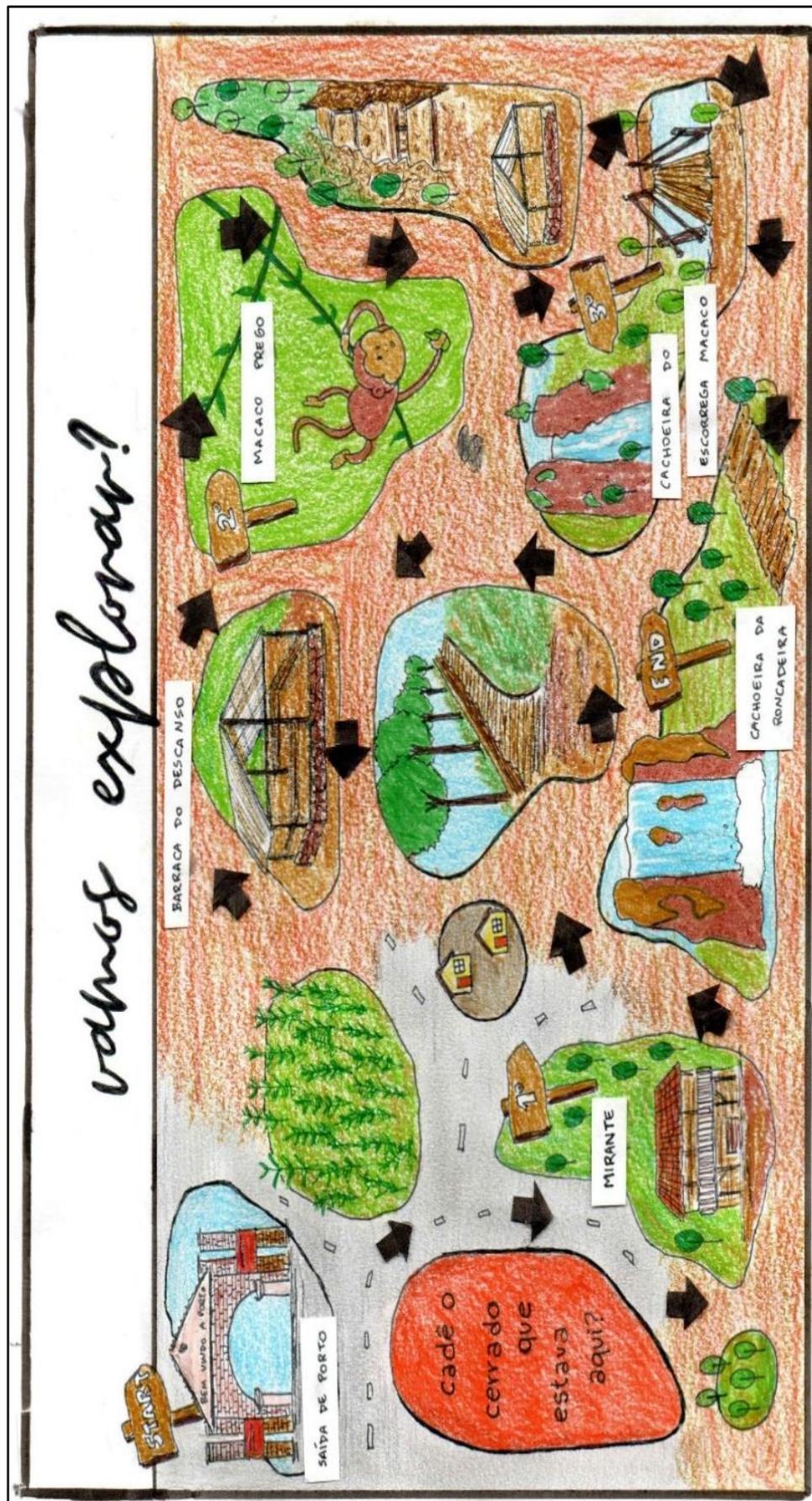
Desenvolvimento: Antes da saída, o professor dará instruções gerais sobre a aula de campo, o ambiente a ser visitado e distribuirá materiais aos alunos (ilustrações relacionadas à aula). Durante a viagem de Porto Nacional a Taquaruçu, os alunos poderão observar a transformação da paisagem (Figura 3), e acompanhar o percurso visualizando a Figura 4 (que é uma motivação no sentido de gerar expectativas quanto a diversos aspectos espaciais que os alunos poderão observar na aula de campo), como a devastação do Cerrado com o cultivo da soja (*Glycine max* (L) Merrill). Para outras localidades de saída, durante a viagem até Taquaruçu, pode haver outros aspectos da paisagem a observar (tipos diferenciados de cultivo, pecuária, desmatamentos, queimadas, dentre outros). Os alunos deverão ser incentivados a participar ativamente da aula.

Figura 3 – Cadê o cerrado que estava aqui? Vista da área com cultivo de soja (*G. max*), onde antes existia vegetação de cerrado e/ou mata, no percurso Porto Nacional (TO) - Taquaruçu, Palmas (TO)



Fotografias por: Thereza Medeiros (2022).

Figura 4 – Ilustração mostrando uma sequência (indicada pelas setas), de principais aspectos espaciais a serem observados na aula de campo, da saída de Porto Nacional (TO) às matas de galeria, chegando às cachoeiras Escorrega Macaco e Roncadeira, na bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, Palmas (TO)



Organização: Gutemberg Alencar (2021).

Pontos de destaque na aula de campo:

1 - Mirante de Taquaruçu

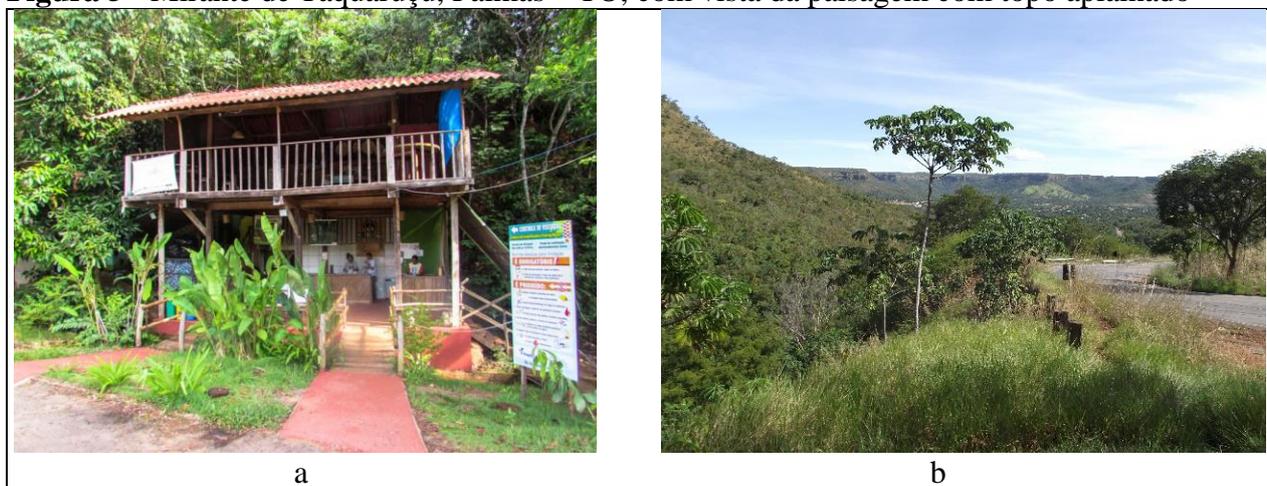
- Chegada ao Mirante de Taquaruçu (Figura 5a), que é o ponto de partida para a trilha das cachoeiras Escorrega Macaco e Roncadeira do Brejo da Lagoa.

- Instruções para todos se organizarem com os seus materiais: mochilas com *smartphone* ou máquina fotográfica, cadernetas de campo, lápis/caneta, lupa, cantil, protetor solar, repelente; e ilustração do percurso da trilha.

- Contemplação da paisagem para observar a vegetação, o relevo da serra do Lajeado, com topo aplainado característico do bioma Cerrado (Figura 5b). Segundo Ab'Sáber (2003), o Cerrados, em sua região nuclear, ocupa predominantemente maciços planaltos de estrutura complexa, dotados de superfícies aplainadas de cimeira.

15

Figura 5 - Mirante de Taquaruçu, Palmas – TO, com vista da paisagem com topo aplainado



Fonte: <https://turismo.to.gov.br/index.php/pt/atracoes/palmas/cachoeira-escorrega-macaco> (a). Acesso, 04 mar. 2023; Fotografia por Thereza Medeiros, 2012 (b).

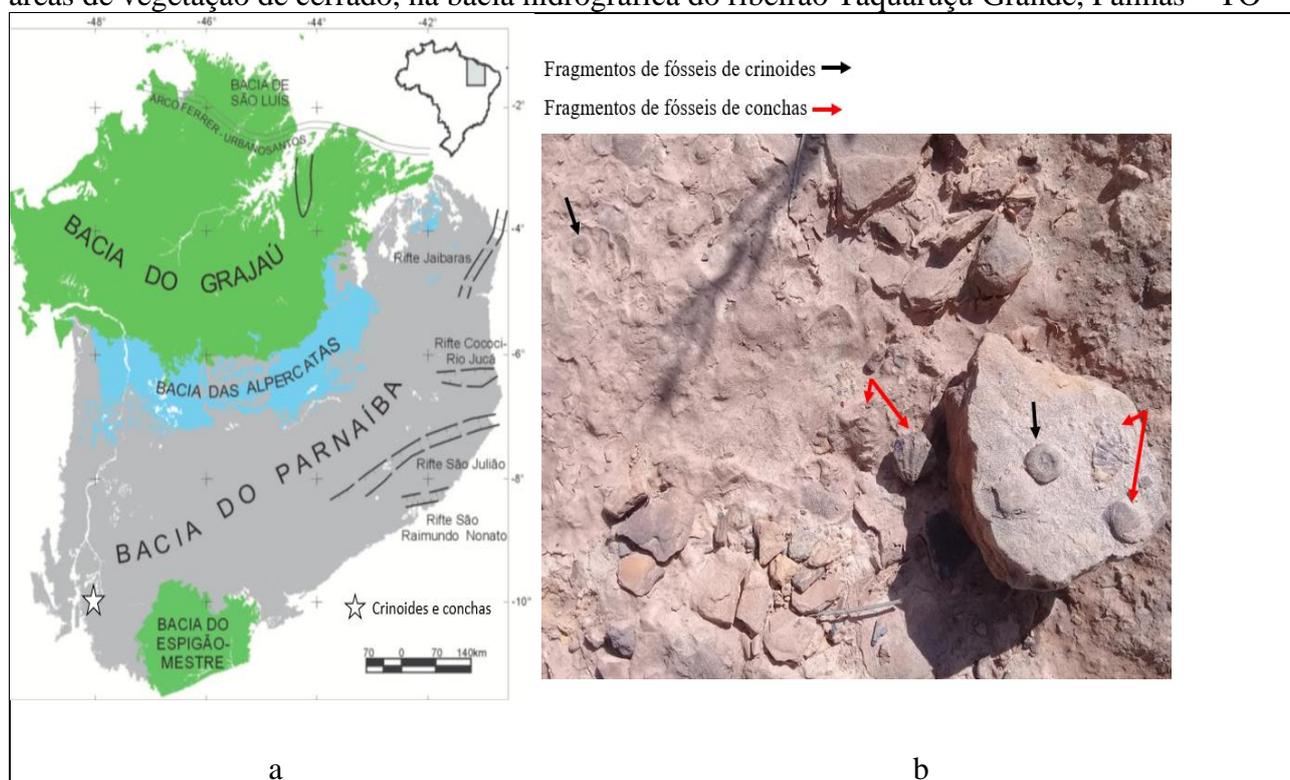
- Momento para fazer anotações e fotos.

- Junto com os alunos, utilizando a Carta da DSG, localizar a bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande e o Brejo da Lagoa e usar o receptor de GPS para medir as coordenadas geográficas e a altitude do local.

- Informar, mostrando o mapa (Figura 6a), que essa área da bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande está dentro da bacia sedimentar do Parnaíba (explicar o que é uma bacia sedimentar), que esse ambiente já foi fundo de mar e sua elevação ocorreu devido a formação do oceano Atlântico e da cordilheira dos Andes (Ross, 2016). Assim, é comum encontrar fósseis de animais marinhos como crinoides e conchas que habitavam os mares, que existiam nessa localidade, há milhões de anos no período Devoniano na era Paleozoica (Scheffler, *et al.*, 2011) (Figura 6b).

O relevo brasileiro só pode ser entendido a partir dos processos geomorfológicos que afetaram o continente sul-americano. Os processos morfogênicos estão relacionados com a abertura do Oceano Atlântico e a formação da Cadeia Orogenética dos Andes. As variações altimétricas do Planalto Brasileiro decorrem da tectônica que soergueu desigualmente as estruturas que sustentam as macroformas a partir do Cretáceo com vínculos à tectônica Andina. As macroestruturas, que sustentam os Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Parnaíba estão em posições altimétricas mais elevadas do que quando foram geradas e têm em sua formação geológica, sedimentos de várias origens (marinhos, continentais, glaciais), com idades que vão desde o Paleozoico (Devoniano, Siluriano, Carbonífero, Permiano), chegando ao Mesozoico (Ross, 2016).

Figura 6 – Bacia Sedimentar do Parnaíba, com indicação aproximada (símbolo estrela) de afloramentos com ocorrência de crinoides e conchas (a), e fragmentos fósseis desses animais (b), em áreas de vegetação de cerrado, na bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, Palmas – TO



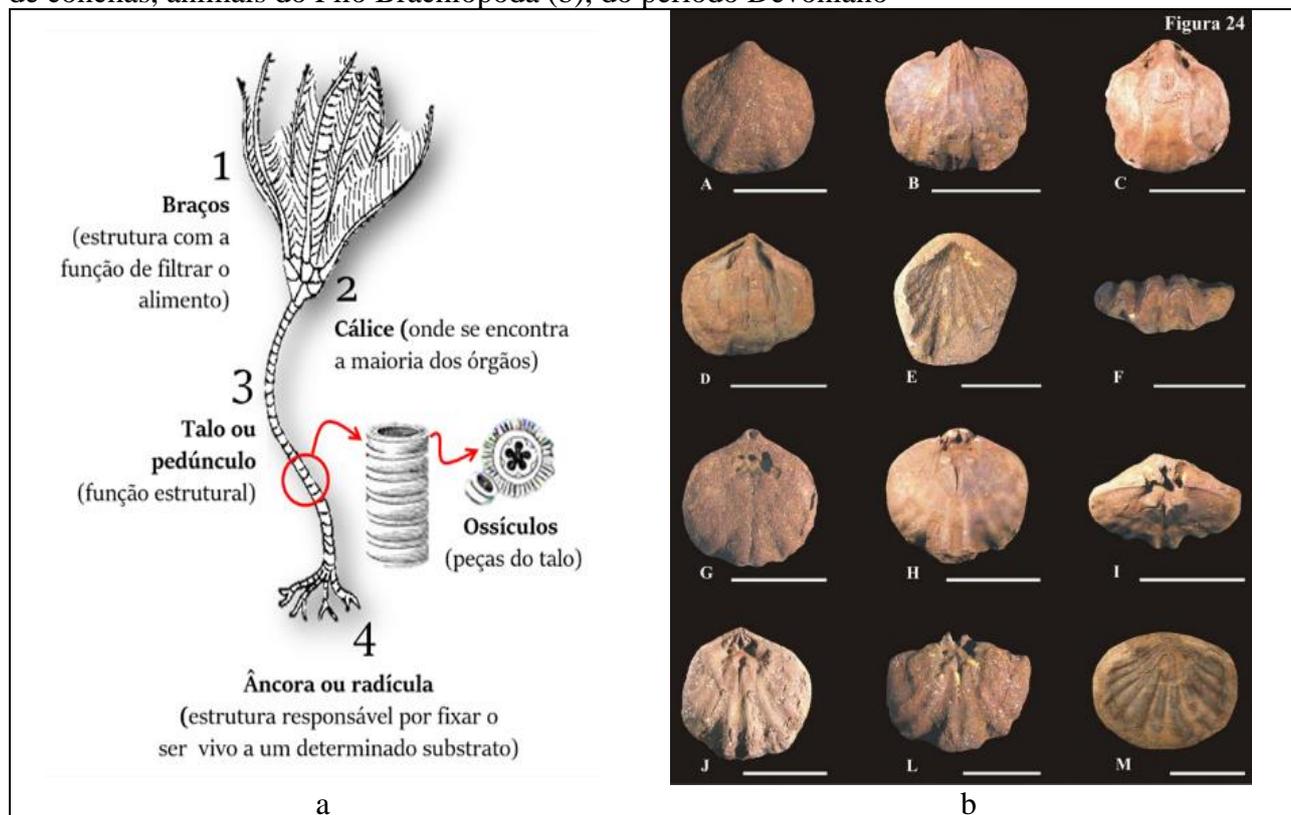
Fonte: Adaptado de Silva et al. (2003). O símbolo “estrela” de indicação de afloramentos com ocorrência de crinoides e conchas, no mapa, está fora de escala (a); Fotografia por Thereza Medeiros, 2022 (b).

- Compartilhar com os alunos, mostrando figuras, curiosidades a respeito dos crinoides e conchas, destacando a riqueza da biodiversidade, no ambiente, mesmo em períodos geológicos passados.

Os crinoides são animais exclusivamente marinhos bentônicos sésseis (vivem fixos no fundo marinho). Junto com ouriços-do-mar, estrelas-do-mar, estrelas-serpentes e pepinos-do-mar, compõem o Filo (agrupamento) Echinodermata. Pelo fato do formato do corpo lembrar uma planta (Figura 7a), são popularmente conhecidos como lírios-do-mar. Surgiram no Ordoviciano e existem ainda hoje. No Paleozoico e Mesozoico foram muito abundantes. Após a morte, os ossículos (Figura 7a), que formam o esqueleto interno carbonatado, por serem unidos por corpo mole, com a decomposição, separam-se, por isso é muito difícil encontrar fósseis completos desses animais (<http://paleoviva.fc.ul.pt/Geodivfcul/Geocrinoid01/Geocrinoid01.htm>. Acesso em: 02 abr. 2023).

As conchas constituem a carapaça de animais solitários de corpo mole, ficando como registro fóssil, quando eles morrem (Figura 7b). Estes organismos são habitantes do fundo do mar em sedimentos moles ou colonos sésseis da superfície em substratos duros, e compõem o Filo Brachiopoda (AX, 2003). Gama-Júnior (2008), fez o registro de braquiópodes na bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande na Estância Cantilena e Fazenda Encantada, com idade do Devoniano Médio (Paleozoico).

Figura 7 – Estrutura de um crinoide, animal do Filo Echinodermata, Classe Crinoidea (a), e fósseis de conchas, animais do Filo Brachiopoda (b), do período Devoniano



Fonte: <https://sites.google.com/site/franciscolopes1979/rochas-e-fosseis/es-silves/crinoides> (a). Acesso, 02 abr. 2023; Gama-Junior, 2008 (b).

2 - Trilha – 1,5 km de extensão

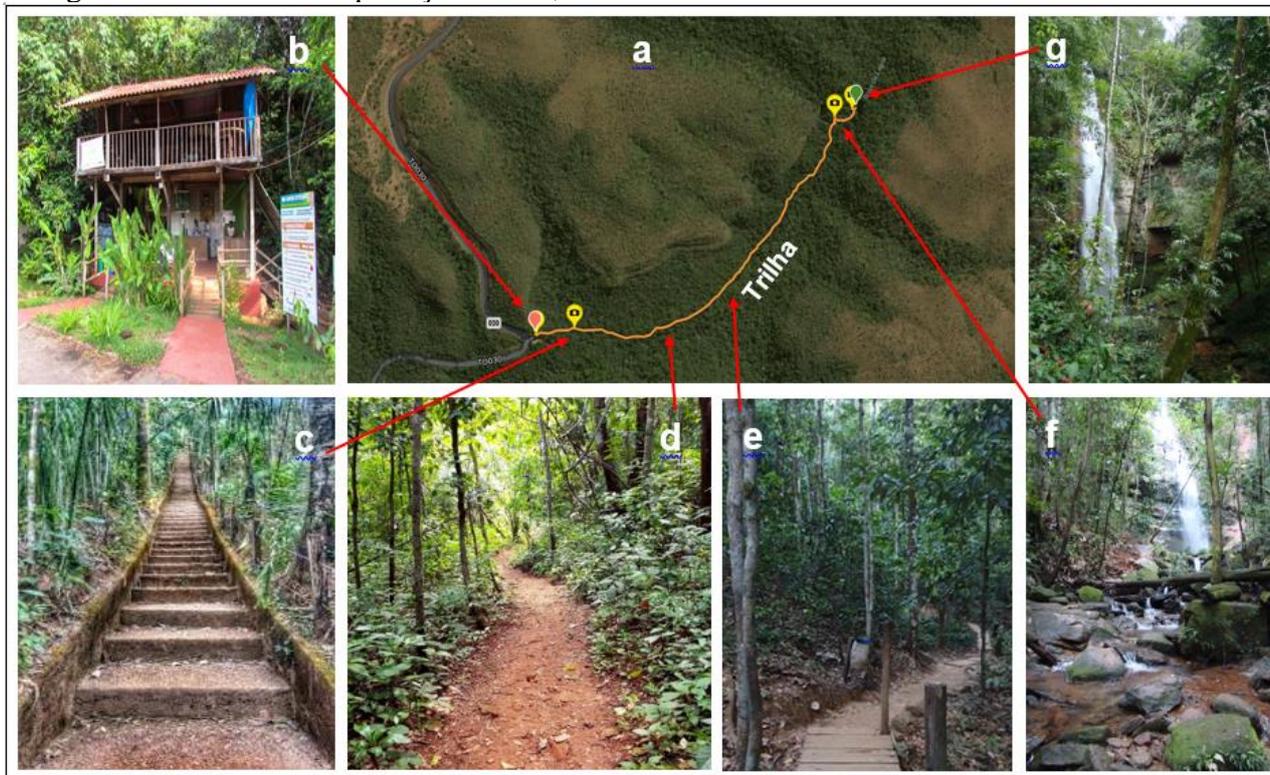
- Antes de iniciar a trilha, fazer explicações a respeito do que os alunos poderão observar e cuidados que deverão tomar, pelo fato do ambiente ser uma mata, como por exemplo, ficar atento, não tocar na vegetação, animais e insetos.

- Junto com os alunos usar a bússola para verificar a direção do percurso da trilha (Figura 8).

- Informar que a trilha margeia o Brejo da Lagoa, ficando à direita do observador no sentido Mirante-cachoeiras.

- Visualizar a trilha a ser percorrida com alguns pontos em destaques, na Figura 8, onde pode-se, por meio da imagem de satélite do *Google Earth* (a), observar o relevo variado com tipos diferentes de vegetação do Cerrado e o vale do Brejo da Lagoa, com vegetação densa e exuberante das matas de galeria. Alguns pontos da trilha são destacados: o Mirante (b), escadaria (c), aspectos da trilha (d) e (e), cachoeira Escorrega Macaco (f), e cachoeira Roncadeira (g).

Figura 8 – Trilha das cachoeiras Escorrega Macaco e Roncadeira, do Brejo da Lagoa, na bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, Palmas - TO



Fonte: (a) https://pt.wikiloc.com/trilhas-trekking/cachoeira-da-roncadeira-e-do-escorrega-macaco-taquarucu-palmas-to-33066862_Acesso, 27 mar. 2023; (b) https://turismo.to.gov.br/index.php/pt/atracoes/palmas/cachoeira-escorrega-macaco_Acesso, 27 mar. 2023; (c) <https://taquarucupmw.files.wordpress.com/2015/07/roncadeira-2.jpg>. Acesso, 27 mar. 2023; (d) <https://www.naturezaeconservacao.eco.br/2015/02/cachoeira-da-roncadeira-e-escorrega.html>. Acesso, 27 mar. 2023; Fotografias: (e) Gutemberg Alencar (2021); (f) e (g) Yuri T. Rocha (2012).

3 - Percurso da trilha (algumas paradas são necessárias para explicações e observações)

- Pedir que os alunos observem a variação do relevo ao percorrer o início da trilha com a descida de uma escadaria de mais de 100 degraus (Figura 9a).

- Junto com os alunos usar o receptor de GPS para medir a altitude após a descida da escadaria. Explicar que a variação de relevo se deve ao fato das matas de galeria ocorrerem em vales escavados e estreitos. Segundo Ab'Sáber (2003), as florestas-galeria permanecem amarradas rigidamente ao fundo aluvial dos vales de porte médio a grande.

- Observação da vegetação de mata durante a trilha (poderão ser realizadas várias paradas para observação da vegetação, microclima e da fauna).

- Também é uma oportunidade para trabalhar a educação e conservação ambiental: ao longo da trilha existem várias lixeiras para que o lixo seja descartado da forma correta (Figura 9b).

- Destacar que não se deve coletar nada da floresta, depredar ou danificar árvores ou rochas; explicar que essa área do Brejo da Lagoa está dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra do Lajeado (Tocantins, 1997).

- Explicar que a APA é um tipo de unidade de conservação e tem uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (Brasil, 2000).

Figura 9 - Escadaria com mais de 100 degraus (a) e vista do interior da mata na trilha de acesso às matas de galeria do Brejo da Lagoa, bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, Palmas – TO, com indicação de lixeira com seta amarela (b)



Fonte: Fotografias por Thereza Medeiros, 2023 (a); Gutemberg Alencar, 2021 (b).

- Observar que a vegetação da trilha é bem exuberante por tratar-se de uma floresta tropical perenifólia, no bioma Cerrado (Ribeiro; Walter, 2008), e com alta biodiversidade (relembrar conceitos), onde ocorrem espécies nativas de palmeiras como o “babaçu” (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.), cipó “escada-de-macaco” (*Bauhinia splendens* Kunth.), “caroba” (*Jacaranda puberula* Cham), “escorrega macaco” (*Vochysia haenkeana* Mart.), sendo que espécies de pau-d’óleo (*Copaifera langsdorffii* Desf.), ypê (*Tabebuia*), angico (*Anadenanthera*), e cachamorra (*Sclerolobium paniculatum* Vogel), são comuns.

Além dessas espécies, Santos e Viana (2013), citam também os gêneros *Casearia*, *Miconia*, *Alibertia*, *Cordia*, *Dávila*, *Diospyros*, *Ingá*, *Ocotea*, *Guarea*, *Myrcia*, *Pouteria* e *Vochysia*. Destas espécies, apenas *J. puberula*, em se tratando de espécies em ameaça no Brasil, apresentou-se como “Pouco Preocupante” (LC), que de acordo com o Sistema de Classificação (IUCN-União Internacional para Conservação da Natureza), significa “[...] categoria de risco mais baixo.

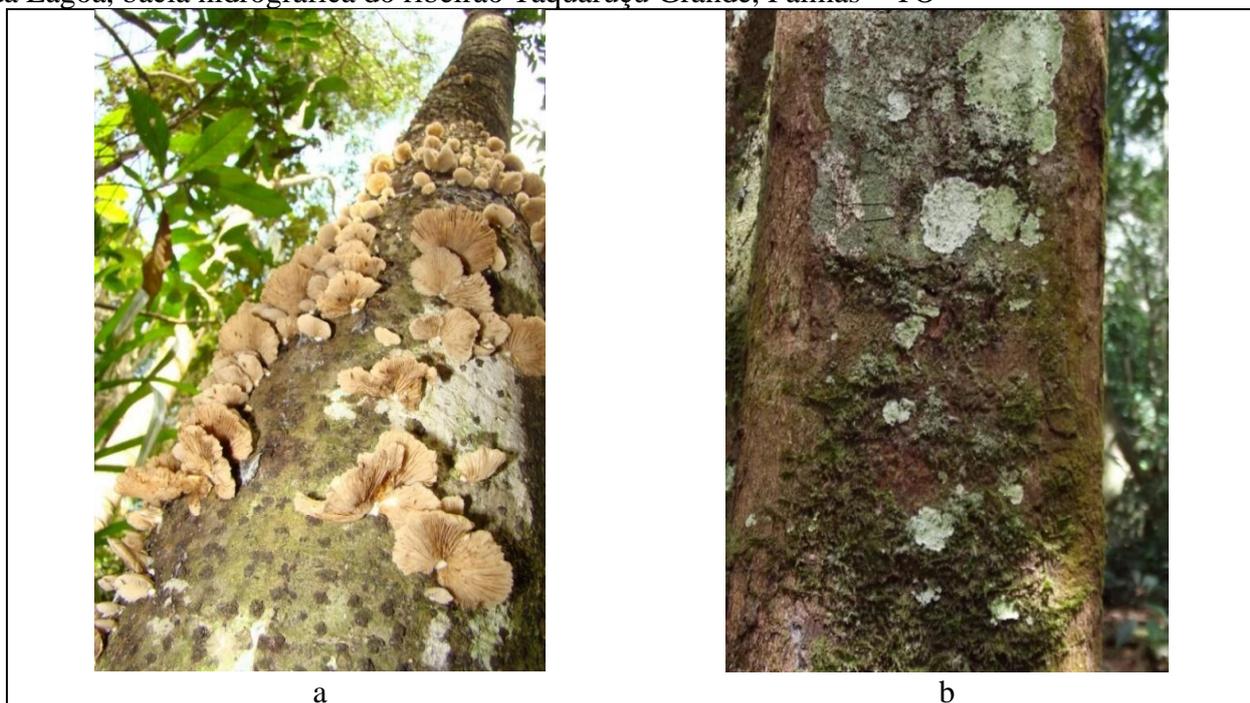
Não qualificável para uma categoria de maior risco. Táxones abundantes e amplamente distribuídos são incluídos nesta categoria” (SIBBR, 2023).

Para as demais espécies não houve observações quanto a ameaças.

1. - Enfatizar que é um ambiente úmido. Comparar a sensação térmica do ambiente exterior ao ambiente de matas de galeria (Mirante), com o microclima da trilha de matas de galeria do córrego Brejo da Lagoa. É possível visualizar cogumelos (fungos), musgos e líquens crescendo no tronco de árvores (Figuras 10). Isso ocorre devido à alta umidade do ambiente e ar mais puro. Os líquens são reconhecidos por serem muito sensíveis à poluição atmosférica e, desde o século XIX, são utilizados como bioindicadores, sendo objeto de vários trabalhos que visam o controle das alterações atmosféricas em vários locais (Martins *et al.*, 2008).

2. - Usar lupa para observar melhor esses organismos.

Figura 10 – Tronco de árvores com fungos e líquens (a), e musgos e líquens (b), na trilha do Brejo da Lagoa, bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, Palmas – TO



Fotografias por Yuri T. Rocha, 2012 (a); Thereza Medeiros, 2018 (b).

- Observar atividades da fauna. Nesta trilha as espécies de animais que podem ser vistas são cutia (*Dasyprocta azarae*), macaco-prego (*Sapajus libidinosus*), guaxinins (*Procyon*), quatis (*Nasua*), tucano (*Ramphastos toco*), outras aves e roedores, dentre outros. Porém, nem sempre são vistos. Fazer pouco barulho durante a trilha ajuda a visualizar a fauna. Ao longo da trilha há pontos fixos de quebra de coco estabelecidos pelos macacos-prego (Figura 11).

Figura 11 – Macacos-prego quebrando coco (a); pontos de quebra de coco de babaçu (b), ao longo da trilha das matas de galeria do Brejo da Lagoa, Taquaruçu, Palmas (TO)



Fonte: <https://revistapesquisa.fapesp.br/cultura-de-uso-de-ferramentas-por-macacos-prego-variou-ao-longo-de-3-mil-anos/>. Acesso, 04 dez. 2022 (a); Fotografia por Thereza Medeiros, 2018 (b).

- Durante o percurso da trilha é possível chegar à margem do Brejo da Lagoa e observar as matas de galeria “não inundáveis”, margeando o córrego (Figura 12).

Figura 12 - Vista da mata de galeria do Brejo da Lagoa, Taquaruçu, Palmas (TO)



Fotografia por Thereza Medeiros (2018).

- Explicar que as matas de galeria compõem a vegetação que ocorre às margens de córregos e que são ditas “não inundáveis” porque as margens são acidentadas e a água do córrego fica distante da vegetação na maior parte dos trechos (Ribeiro; Walter, 2008).

É um momento para observar que os galhos das plantas se tocam formando “galerias”. Explicar que isso se deve ao fato do córrego ser estreito, sendo um dos motivos que leva esse tipo de mata ser chamado de mata de galeria. Relembrar aspectos da importância das matas de galeria de acordo com Felfile *et al.* (2001) e Parron (2004).

- Informar que essas matas têm sido degradadas, sofrendo perda de biodiversidade.

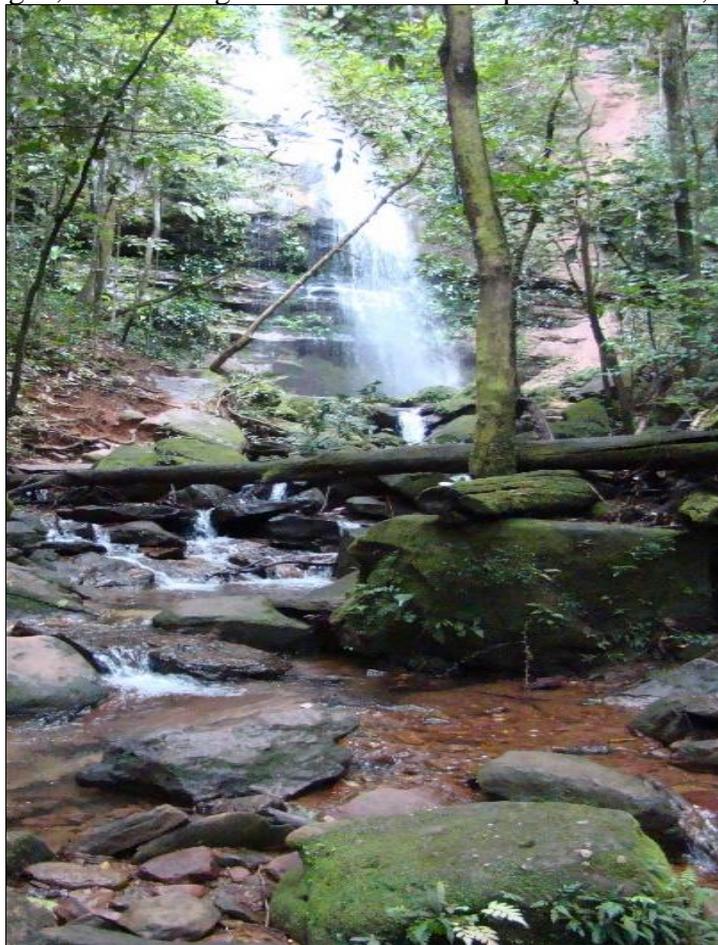
O bioma Cerrado é considerado um dos *hotspots* de biodiversidade. *Hotspots* são ecossistemas com elevada concentração de espécies endêmicas e intensa perda de habitat, onde esforços de conservação e restauração ecológica são priorizados para proteger a biodiversidade.

No Brasil, a Mata Atlântica e o Cerrado são considerados *hotspots* (Myers *et al.*, 2000).

4 - Cachoeiras Escorrega Macaco

Próximo ao final da trilha do Brejo da Lagoa, está a cachoeira Escorrega Macaco (Figura 13). Momento para contemplação da paisagem cênica da cachoeira Escorrega Macaco e fazer fotos (a queda d’água tem 50 m de altura, forma um lago rodeado por paredões rochosos e vegetação).

Figura 13 - Cachoeira Escorrega Macaco em Taquaruçu, Palmas (TO), na trilha de acesso às matas de galeria do Brejo da Lagoa, bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, Palmas – TO



Fotografia por Yuri T. Rocha, 2012.

A cachoeira Escorrega Macaco, recebe esse nome devido ao fato de que, na entrada do acesso à essa cachoeira havia uma planta conhecida popularmente por “escorrega macaco” (*Vochysia haenkeana*). Também é comum encontrar na trilha o cipó-escada-de-macaco (*Bauhinia splendens*), como o próprio nome diz, contribui para a locomoção de animais no ambiente (Figura 14).

Figura 14 – Plantas “escorrega macaco” (*Vochysia haenkeana*) e cipó-escada-de-macaco (*Bauhinia splendens*), que ocorrem na trilha de acesso às matas de galeria do Brejo da Lagoa, bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, Palmas – TO

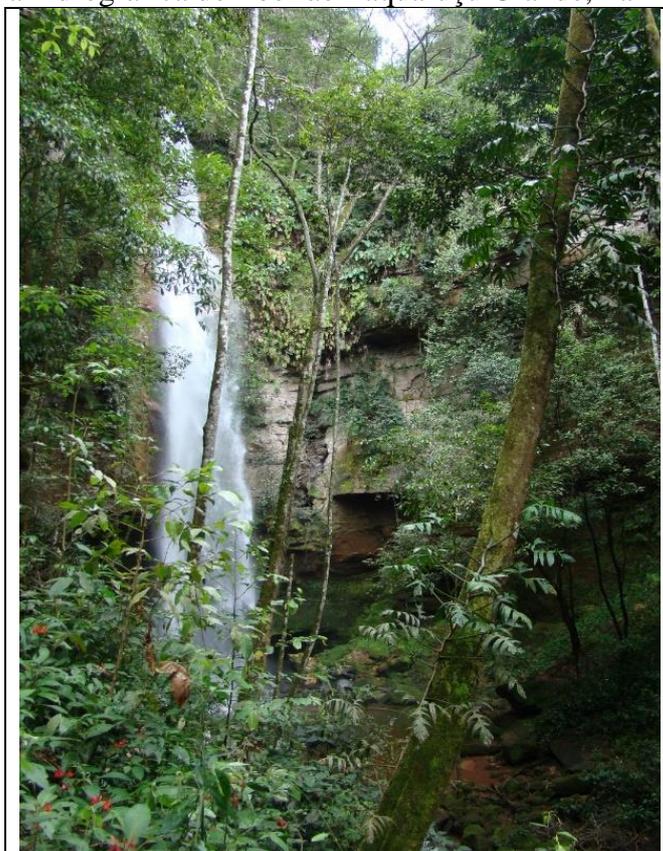


Fonte: <https://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/2017/09/29/vochysia-haenkeana-mart/>, (a). Acesso em 20 out. 2022; Fotografia de *Bauhinia* por Yuri T. Rocha, 2012 (b).

5 - Cachoeira Roncadeira

Após a visita à cachoeira Escorrega Macaco, seguindo a trilha, a cerca de 80 metros de distância chega-se à cachoeira Roncadeira (Figura 15), que é o fim da trilha.

Figura 15 - Cachoeira Roncadeira em Taquaruçu, Palmas (TO), na trilha de acesso às matas de galeria do Brejo da Lagoa, bacia hidrográfica do ribeirão Taquaruçu Grande, Palmas – TO



Fotografia por Yuri T. Rocha, 2012.

- Explicar que esse nome “roncadeira”, deve-se ao fato de que, em tempos passados, os moradores de Taquaruçu sabiam que ia chover devido ao barulho (ronco) que o vento fazia no vão dos paredões dessa área da cachoeira e que era ouvido na cidade de Taquaruçu (explicação dada pelo guia local Israel). Hoje, com a expansão da cidade, trânsito de carros e outros barulhos, não se ouve mais.

- Momento para contemplação da paisagem cênica da cachoeira Roncadeira e fazer fotos (a queda d'água tem 70 m de altura, forma um lago rodeado por paredões rochosos e vegetação).

- Observar que, assim como na cachoeira Escorrega Macaco, a queda d'água é na borda do chapadão, algo comum no ambiente do Cerrado.

6 - Momento para relaxamento e retorno para o Mirante de Taquaruçu.

7 - Parada para o almoço na cidade de Taquaruçu: 12:00 horas

8 - Retorno para a Escola: às 13:30 Horas

9 - Avaliação da Aula de Campo

Os alunos serão acomodados no pátio da escola e a avaliação terá dois aspectos: questões relacionadas a sensações e emoções, e ao conhecimento.

9.1 Questões de sensações e emoções: Será por meio de uma roda de conversa com o professor que coordenará a conversa com questões como:

- Você achou o ambiente da mata de galeria confortável ou desconfortável?
- Durante a aula de campo, você se sentiu com medo ou sem medo?
- Você achou o aspecto do ambiente visitado feio ou bonito?
- Do que você mais gostou durante a aula?
- Você já tinha visitado um ambiente assim?

Observação: outras questões podem ser agregadas, a critério do professor, considerando a experiência em campo e a reação observada entre os estudantes.

9.2 Questões de Conhecimento

Os alunos serão organizados em equipes e incentivados a usar computadores disponíveis.

E, utilizando o *Google Earth*, localizar e visualizar a área visitada.

Será realizada uma atividade de “Jogo de conhecimento”, que ocorrerá da seguinte forma: fotos da aula de campo serão projetadas em um telão e as equipes comentarão cada foto, acrescentando novas informações aos comentários da equipe anterior.

A avaliação do conhecimento também ocorrerá por meio da composição de um “Memorial”, como atividade em equipe, em outro momento. Os alunos serão orientados a compartilharem seus materiais para construir uma dissertação sobre a aula de campo, consultando suas cadernetas de campo, e ilustrando com fotografias por eles tiradas. Ao final da dissertação deverão responder a seguinte indagação: A aula de campo contribuiu para você compreender melhor os conteúdos estudados em sala de aula? () Sim; () Não; Por quê?

Posteriormente, será feita uma exposição em painéis pelas equipes, no pátio da escola, para socializar a experiência e o conhecimentos da aula de campo com os demais alunos.

Considerações Finais

A aula de campo às matas de galeria do córrego Brejo da Lagoa será uma oportunidade para os alunos terem uma vivência com o ambiente natural, esclarecer dúvidas e consolidar os estudos feitos em sala de aula, além de informações curiosas e instigantes que receberão a respeito aquele ambiente. Acredita-se só terá a contribuir de forma positiva para com o ensino de Geografia em relação aos temas de vegetação brasileira, florestas tropicais, biodiversidade e Cerrado, já estudados em sala de aula.

Os alunos terão oportunidade de compreender o porquê do nome “mata de galeria não inundável”, observando a relação entre as plantas e o ambiente, espécies adaptadas à umidade e a partir desse conhecimento entender que a vegetação muda de acordo com o tipo de ambiente e localização geográfica, por isso há diversos tipos de vegetação no Cerrado (fitofisionomias), e no Brasil. Entender que há uma fauna associada a cada tipo de vegetação e que, em conjunto (ambiente, vegetação e fauna), formam um ecossistema. Manter as matas de galeria livres de impactos é importante porque sua conservação contribui para proteger os rios e a biodiversidade do Cerrado, dentre outros serviços que essa vegetação realiza gratuitamente. Unir a teoria com a prática também poderá levar os alunos a se sentirem motivados ao estudar Geografia.

A avaliação após a aula de campo é importante para verificar a aprendizagem do conteúdo teórico estudado em sala de aula e na aula de campo, para poder corrigir possíveis falhas da abordagem teórica e do planejamento e assim poder fazer aperfeiçoamentos teóricos e metodológicos. O conhecimento da área da aula de campo, por parte do professor, é fundamental, pois constitui a base do planejamento desta atividade.

Apesar do planejamento da aula de campo, as visitas em ambientes naturais podem apresentar imprevistos e precisar de adequações no momento da atividade. Essa atividade poderá ser compartilhada com professores de outras disciplinas em um caráter interdisciplinar. Isso poderá dinamizar a condução da atividade que requer atenção especial por envolver adolescentes e, dessa forma, atenuar o trabalho do professor de Geografia.

Referências Bibliográficas

AB' SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas.** São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 144 p.

ABREU, L. J. L.; BORGES-NOJOSA, D. M. **Planejando aulas de campo?** Tenha aqui um guia facilitador. 2019. 30 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Matemática)-Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, 2019. Disponível em: http://www.ppgencima.ufc.br/public_html/index.php/produtos-educacional. Acesso em: 02 abr. 2023.

ALENTEJANO, P. R. R.; ROCHA-LEÃO, O. M. de. Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado? **Boletim Paulista de Geografia**, n. 84, p. 51–68, 2006. Disponível em:

<https://publicacoes.agb.org.br/index.php/boletim-paulista/article/view/727>. Acesso em: 5 ago. 2021.

ALMEIDA, D. S. **A importância do trabalho de campo no estudo da Geografia.** Disponível em: <http://www.brasile scola.com/Geografia/trabalho-de-campo-no-estudo-da-Geografia.htm>. Acesso em: 27 mar. 2023.

AX, P. **Multicellular Animals: Order in Nature - System Made by Man.** Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 2003. Disponível em:

https://books.google.com.br/books?id=MKUab3WegLOC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em 02 abr.2023.

BASTOS, F. A importância das Aulas de Campo. Colunas o povo na educação. **Jornal o povo**, p. 1-13, 6 mar. 2012. Disponível em:

<https://www20.opovo.com.br/app/colunas/opovonaeducacao/2012/03/06/noticiasopovonaeducacao,2795670/a-importancia-das-aulas-de->

campo.shtml#:~:text=Interpretar%20o%20mundo%2C%20expressar%20emo%C3%A7%C3%B5es,de%20conhecimento%20atrav%C3%A9s%20da%20viv%C3%Aancia. Acesso em: 10 jan. 2021.

BERTANI, D. F. *et al.* Análise temporal da heterogeneidade florística e estrutural em uma floresta Ribeirinha. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 24, p. 11- 23, 2001.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 31 mar. 2023.

BRASIL Ministério da Educação. **BNCC** – Base Nacional Comum Curricular, Brasília, 2017.

Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/2360/3383>. Acesso em: 08 ago. 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 156 p. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/geografia.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

CALORI, J; PEREIRA, P. S. **Geografia e a utilização dos recursos didáticos**. 2011. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia) - Universidade Federal de Alfenas, MG.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 120 p.

CORDEIRO, J. M. P.; OLIVEIRA, A. G. A aula de campo em geografia e suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem na escola. **Revista Geografia**, v. 20, n. 2, p. 099-114, 2011. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/322316683_A_aula_de_campo_em_geografia_e_suas_contribuicoes_para_o_processo_de_ensino-aprendizagem_na_escola. Acesso em: 12.jun.2021.

Felfili, J.M. Diversity of the natural regeneration in the Gama gallery forest in central Brasil. **Forest Ecology and Management**, v. 91, p. 235-245, 1997.

FELFILE, J. M. *et al.* Flora fanerogâmica das matas de galeria e ciliares do Brasil Central. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. (Eds.). **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001, p. 195-209.

GAMA JUNIOR, J. M. **Braquiópodes da formação pimenteiras (devoniano médio/superior), na região sudoeste da bacia do Paranaíba, município de Palmas, estado do Tocantins, Brasil**. 2008. 74 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

JUSTEN, R; CARNEIRO, C. D. R. Importância dos Trabalhos de Campo na Disciplina Geografia: Um Olhar Sobre a Prática Escolar em Ponta Grossa (PR). In: 10º Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia, 2009, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <https://silo.tips/download/importancia-dos-trabalhos-de-campo-na-disciplina-geografia-um-olhar-sobre-a-prat>. Acesso em: 15 jan. 2021.

MARTINS, S. M. A.; KÄFFER, M. I.; LEMOS, A. Liqueus como bioindicadores da qualidade do ar numa área de termoelétrica, Rio Grande do Sul, Brasil. **Hoehnea**, v. 35, n. 3, p. 425-433, 2008.

MEDEIROS, T. C. C. **Padrões de Campo Sujo Seco da Paisagem da bacia hidrográfica do Ribeirão Taquaruçu Grande no município de Palmas – TO**. 2013. 268 f. Tese, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MOREIRA, R. **O que é geografia**. 2.ed (revista e atualizada), 2009. 113 p.

MYERS, N. *et al.* Biodiversity Hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.

NEVES, K. F. T. V. **Os trabalhos de campo no ensino de Geografia:** reflexões sobre práticas docentes na educação básica. Ilhéus: Editus, 2015. 139 p.

PARRON, L. M. **Aspectos da ciclagem de nutrientes em função do gradiente topográfico em uma mata de galeria no Distrito Federal.** 2004. 187 f. Tese, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

PAZ, O. L. S.; OLIVEIRA, A. A. **Plano de campo – aula de campo em ambiente de geoconservação:** Parque Estadual do Guatelá (Tibagi/PR). Licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/handle/1884/35989> . 2014. Acesso em: 25. jul. 2021.

27

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S.P. (Eds.). **Cerrado: ambiente e flora.** Brasília, DF: Embrapa Cerrados, 2008, p. 151-212.

RODRIGUES, A. B.; OTAVIANO, C. A. Guia metodológico de trabalho de campo em Geografia. **Revista Geografia.** Londrina, v. 10, n. 1, p. 35-43, 2001.

ROSÁRIO, R.; PINTO, L. R. **Manual para aula de campo como projeto interdisciplinar na educação profissional e tecnológica.** 2021. Disponível em: [https://educapes.capes.gov.br/bitstream](https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes) > capes. Acesso em: 28 mar. 2023.

ROSS, J. L. S. O relevo brasileiro no contexto da América do Sul. **R. Bras. Geogr.,** Rio de Janeiro, v. 61, n. 1, p. 21-58, 2016.

SANTOS, T. O.; VIANA, R. H. O. Composição florística da cachoeira Roncadeira Taquaruçu-TO. In: **Eventos UFT, 9º Seminário de Iniciação Científica da UFT,** v. 5, 2013. (26 a 29 de novembro), Palmas. Anais [...]. Palmas: Universidade Federal do Tocantins, 2013.

SCHEFFLER, S. M. *et al.* Middle devonian crinoids from the Parnaíba Basin (Pimenteira Formation, Tocantins state, Brazil). **Journal of Paleontology,** v. 85, n. 6, p. 1188-1198, 2011.

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

SEPLAN. Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins. **Atlas do Tocantins:** subsídios ao planejamento da gestão territorial. Secretaria do Planejamento - SEPLAN. Superintendência de Planejamento e Gestão Central de Políticas Públicas. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico - DZE. 5ª ed. Palmas, 2008. 62 p.

SEPLAN. Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins. **Atlas do Tocantins:** subsídios ao planejamento da gestão territorial. Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública - SEPLAN. Superintendência de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico - DZE. 6ª ed. Palmas, 2012. 80 p.

SIBBR-Sistema de Informação sobre Biodiversidade Brasileira. Jacaranda puberula. In: **Ficha de Espécies do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr).** Disponível em: https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/especie/jacaranda_puberula. Acesso em: 09-04-2023.

SILVA, A. F.; OLIVEIRA JÚNIOR, R. J. Aula de campo como prática de ensino – Aprendizagem: sua importância para o ensino de Geografia. **XVIII Encontro Nacional de Geógrafos,** 30 maio de 2016, São Luís - MA.

SILVA, A. J. P. *et al.* Bacias Sedimentares Paleozoicas e Meso-Cenozoicas Interiores. Capítulo II. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. In: BIZZI, L. A. *et al.* (Eds.). **Geologia, Tectônica e Recursos**

Minerais do Brasil. CPRM, Brasília, 2003, p. 55-85. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/recursos_minerais/livro_geo_tec_rm/capII.pdf. Acesso em: 27 mar. 2023.

SANTOS, N. A.; *et al.* Análise socioeconômica da interação entre a sociedade e a Mata de Galeria: implicações para a formulação de políticas públicas. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. L.; SOUSA-SILVA, J. C. (Eds.). **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001, p. 691-732.

28

TOCANTINS. Lei nº 906, de 20 de maio de 1997. Cria a Área de Proteção Ambiental - APA “Serra do Lajeado” e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Tocantins nº 599.** Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/43112>. Acesso em: 27 mar. 2023.

Recebido para publicação em maio de 2023.

Aprovado para publicação em setembro de 2023.