

**A TRILHA DO TATU (ANÁPOLIS - GO): UM AMBIENTE
A CÉU ABERTO PARA ATIVIDADES DE ENSINO**

**EL SENDERO DEL ARMADILLO (ANÁPOLIS - GO):
UN AMBIENTE A CIELO ABIERTO PARA ACTIVIDADES
DE ENSEÑANZA**

ADRYELLY MOREIRA TAVARES

Discente do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão Ambiental, da UEG -
Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Henrique Santillo (Ciências Exatas e
Tecnológicas), Anápolis / GO
adryellymt@gmail.com

CLAUDIO FERNANDES DE SOUSA

Discente do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão Ambiental, da UEG -
Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Henrique Santillo (Ciências Exatas e
Tecnológicas), Anápolis / GO
sousacf01@gmail.com

ELISA PARREIRA DARIM

Discente do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão Ambiental, da UEG -
Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Henrique Santillo (Ciências Exatas e
Tecnológicas), Anápolis / GO
elisadarim@hotmail.com

THIAGO PRUDENTE DE MACÊDO

Discente do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão Ambiental, da UEG -
Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Henrique Santillo (Ciências Exatas e
Tecnológicas), Anápolis / GO
thiagoprudentedemacedo@gmail.com

VANDERVILSON ALVES CARNEIRO

Docente do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão Ambiental, da UEG -
Universidade Estadual de Goiás, *Campus* Henrique Santillo (Ciências Exatas e
Tecnológicas), Anápolis / GO
profvandervilson@gmail.com

Resumo: A Trilha do Tatu, na UEG - Universidade Estadual de Goiás, *Campus* de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo (CET), Anápolis / GO, materializa-se como um ambiente não formal e com potencialidades de ensino-aprendizagem. Assim, este estudo foi desenvolvido com o objetivo de reconhecer as fitofisionomias do Cerrado, a fisiografia e a ação antrópica do lugar via leitura visual da paisagem e registrar os elementos e/ou fatores relevantes que caracterizam a Trilha do Tatu como uma

unidade de preservação ambiental. À luz de um trabalho de campo realizado em 19/02/2019, em uma ação pedagógica da disciplina de Fundamentos em Gestão Ambiental, do curso de pós-graduação *Lato Sensu* em Gestão Ambiental ficou evidenciado que a Trilha do Tatu constitui-se em um espaço não formal singular que proporciona a mediação do conhecimento *in situ*, a céu aberto em um prisma vivencial e que configura uma possibilidade didático-pedagógica para a construção de conhecimentos com foco tanto na teoria em sala como na prática *in loco*.

Palavras-chave: Trilha ecológica; Trabalho de campo; Ensino; Cerrado.

Resumen: El Sendero del Armadillo en la UEG - Universidad Estatal de Goiás, Campus de Ciencias Exactas y Tecnológicas Henrique Santillo (CET), Anápolis / GO, se materializa como un ambiente no formal con potencial de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, este estudio fue desarrollado con el objetivo de reconocer las fitofisionomías del Cerrado, la fisiografía y la acción antrópica del lugar a través de una lectura visual del paisaje y registrar los elementos y/o factores relevantes que caracterizan el Sendero del Armadillo como una unidad de preservación ambiental. A la luz del trabajo de campo realizado el 19/02/2019, en una acción pedagógica de la disciplina Fundamentos de la Gestión Ambiental, del posgrado *Lato Sensu* en Gestión Ambiental, se evidenció que el Sendero del Armadillo constituye un espacio no formal único que brinda la mediación del saber *in situ*, a la cielo abierto en un prisma vivencial y que configura una posibilidad didáctico-pedagógica para la construcción del saber con un enfoque tanto de la teoría en el aula como de la práctica *in loco*.

Palabras-clave: Sendero ecológico; Trabajo de campo; Enseñanza; Cerrado.

Introdução

A disciplina Fundamentos em Gestão Ambiental, do curso de pós-graduação *Lato Sensu* em Gestão Ambiental, da UEG - Universidade Estadual de Goiás, *Campus* de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo (CET) possibilitou e fomentou conteúdos e debates sobre as unidades de conservação (UC) no Estado de Goiás e especialmente em Anápolis (GO). Desta forma, surgiu durante o debate em sala a proposta de um trabalho de campo na Trilha do Tatu nas dependências da UEG e, assim foi agendado para 16/02/2019 às 8 horas.

A Trilha do Tatu está inserida em domínio da Reserva Ecológica (REC) da UEG - CET em Anápolis (GO) que permite o desenvolvimento de uma gama de atividades de ensino formal e não formal, pesquisas, trabalhos de campo de disciplinas, ações extensionistas de educação ambiental e outras.

Os preparativos para o trabalho de campo junto à Trilha do Tatu iniciou-se em sala, onde buscou-se uma definição para espaço não formal como para espaço formal pelo prisma da Educação. Ancorando-se na Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), o espaço formal é considerado como

o espaço escolar que está relacionado às unidades escolares e/ou estabelecimentos e dependências tanto da Educação Básica como do Ensino Superior (GOHN, 2006; MOTA; CANTARINO, 2014; SANTOS, 2019; AZALIM, 2019).

Os espaços não formais de Educação são categorizados como locais que são Instituições e locais que não são Instituições (JACOBUCCI, 2008; SANTOS, 2019). Na categoria Instituições, podem ser incluídos os espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso dos Museus, Parques Ecológicos, Jardins Botânicos, Reservas Ecológicas, Planetários, dentre outros. Os ambientes naturais e/ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas, engloba a categoria Não-Instituições como teatros, parques públicos, praças, cinemas, campos de futebol, ginásios poliesportivos, praias, rios, lagoas, nascentes, trilhas, erosões, relevos, dentre outros inúmeros ambientes (GOHN, 2006; JACOBUCCI, 2008; MOTA; CANTARINO, 2014; SANTOS, 2019; AZALIM, 2019).

Assim, as sugestões de definições de espaços educativos são sintetizadas por Jacobucci (2008) conforme a figura 1, onde os espaços formais referem-se a Instituições e os espaços não formais são representados por Não Instituições.

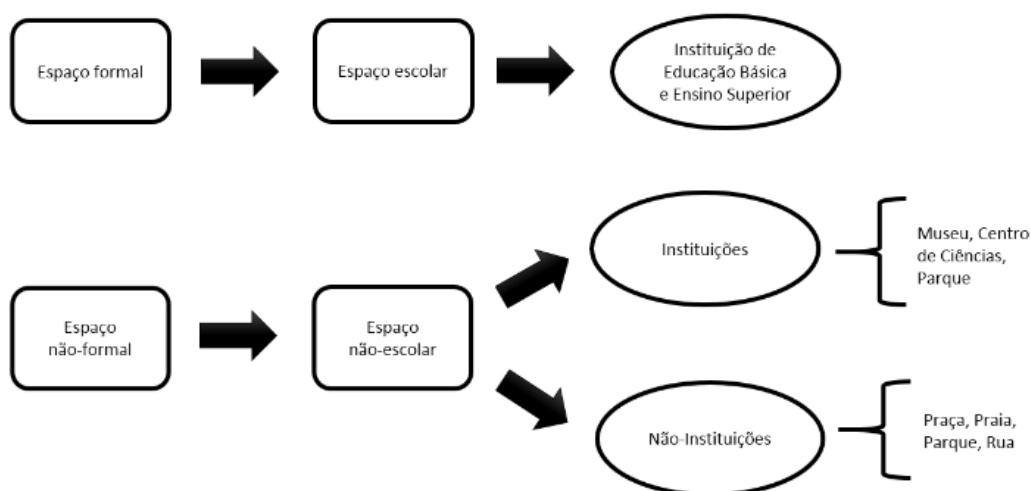


Figura 1. Fluxograma de espaços educacionais formais e não formais. Fonte: Jacobucci (2008).

Nessa vereda, é possível compreender que a Trilha do Tatu (UEG - CET) encontra-se inserida em um ambiente não formal, porém muito significativo e que permite a operacionalização de práticas pedagógicas voltadas aos ensinamentos de Geografia, Ciências, Biologia, Ecologia, Educação Ambiental, Botânica, Geomorfologia, Pedologia, Recursos Hídricos, Geologia, Fundamentos em Gestão Ambiental, dentre outros. Cabe reforçar que a dita trilha permite maior contato com elementos da natureza (ambientes paisagísticos do Cerrado, ambientes fisiográficos e etc), elementos construídos/modificados (antropismo), sensibilizando os acadêmicos para os temas “meio ambiente, educação ambiental e gestão ambiental”.

A Trilha do Tatu trata-se de um laboratório de ensino a céu aberto e tem sido utilizado como uma ferramenta pedagógica via trabalho de campo para a construção do conhecimento. Neste laboratório da natureza, o trabalho de campo foi desenvolvido com o objetivo de reconhecer as fitofisionomias do Cerrado, a fisiografia e a ação antrópica do lugar via leitura visual da paisagem e registrar os elementos e/ou fatores relevantes que caracterizam a Trilha do Tatu como uma unidade de preservação ambiental.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Anápolis é um município situado entre Brasília e Goiânia, ficando localizado a 54 km de Goiânia (figura 2). A Universidade Estadual de Goiás (UEG), na rodovia federal BR-153 apresenta os seguintes ecossistemas junto à Trilha do Tatu: Cerrado Ralo, Mata Mesófila e Mata Galeria (BORGES, 2016; SILVA; SANTOS; SANTOS, 2017; BASTOS; FERREIRA, 2010) que acompanha o Córrego Barreiro este que atravessa transversalmente a área do *campus* universitário e que pertence à Bacia Hidrográfica do Ribeirão Extrema (BARRETO JUNIOR; ANGELINI, 2003; CURADO; ANGELINI, 2006; SANTOS *et al.*, 2012; CARNEIRO, 2013) (figuras 3 e 4).



Figura 2. Localização de Anápolis / GO. Elaboração: Grupo de Discentes, 2019.

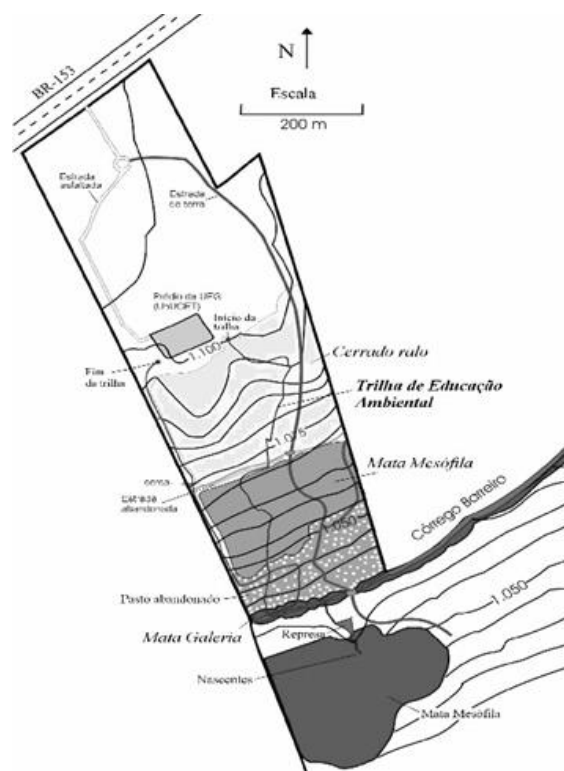


Figura 3. Croqui da Trilha do Tatu, UEG, Anápolis - GO. Fonte: Curado e Angelini, 2006.



Figura 4. Portal da Trilha do Tatu, UEG, Anápolis - GO. Fonte: Grupo de Discentes, 2019.

A Trilha do Tatu trata-se de uma área de preservação situada dentro dos limites do *Campus* Henrique Santillo (Ciências Exatas e Tecnológicas - CET), da Universidade Estadual de Goiás (UEG), onde são desenvolvidas atividades de ensino formais e não-formais, pesquisas, trabalhos de campo de disciplinas, ações extensionistas de educação ambiental e outras.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Trilha do Tatu está inserida em ambiente de Cerrado, com presença das fitofisionomias de Cerrado Ralo, Mata Mesófila e Mata Galeria (BASTOS; FERREIRA, 2010; SANTOS *et al.*, 2012), assentada em terrenos do Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu e de Coberturas Detrítico-Lateríticas (lateritas), com a presença de Plintossolos Pétricos, bem como o domínio do Planalto do Alto Tocantins e Paranaíba e em áreas da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Extrema (CARNEIRO, 2013).

Durante a realização da trilha é possível avistar o Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA), o aeroporto de cargas de Anápolis e os bairros vizinhos (figuras 5 e 6). No entorno da área de preservação existem fazendas onde a vegetação original foi substituída por pastagens. A Mata Galeria está muito degradada e separada da Mata

Revista Mirante, Anápolis (GO), v. 15, n. 1, jun. 2022. ISSN 1981-4089

Mesófila por uma estrada pouco utilizada e por um pasto degradado. O Córrego Barreiro apresenta trechos assoreados e margens erodidas e em suas cercanias existem espécies exóticas como o capim braquiária (*Brachiaria decumbens*), bambus (*Bambusoideae* Lueres) e uma antiga mangueira (*Mangifera indica* L.) isolada em meio à pastagem. A trilha foi revitalizada e pontos de observação como mirante e deck¹ foram construídos em 2014.



Figura 5. Croqui com a visão geral das cercanias da UEG e da Trilha do Tatu. Fonte: Google Imagens, 2019. Elaboração: Grupo de Discentes, 2019.

¹ **Deck** consiste em um terraço, patamar ou plataforma de tábuas paralelas, geralmente de madeira.



Figura 6. Trechos percorridos durante o trabalho de campo na Trilha do Tatu nas proximidades do mirante. Fonte: Grupo de Discentes, 2019.

Resultados e discussão

▪ Portal da Trilha do Tatu (parada 1)

A turma de pós-graduação *Lato Sensu* em Gestão Ambiental, da UEG - *Campus* Henrique Santillo (CET) reuniu-se às 8 horas do dia 16/02/2019, no portal da trilha para início das atividades sobre orientação do professor da disciplina de Fundamentos em Gestão Ambiental. Antes do início das atividades no portal foi feita uma explanação sobre a trilha e a atividade a ser desenvolvida, fornecendo informações sobre a localização geográfica, formação geológica / geomorfológica, a bacia hidrográfica, clima, os solos e as fitofisionomias do Cerrado, além do uso e ocupação da área (aeroporto de cargas, distrito agroindustrial, bairros vizinhos, sítios, chácaras e fazendas, alguns plantios e criações de animais). Os dados fornecidos nos levou adentrar o ambiente antes mesmo de iniciarmos a trilha (figura 7).



Figura 7. Discentes junto ao portal da Trilha do Tatu, UEG, Anápolis - GO. Fonte: Grupo de Discentes, 2019.

Tal explanação é importante no contexto desse tipo de atividade, pois nos remete ao ambiente que será observado e analisado, e faz com que nossa observação seja mais detalhada e também direcionada para os aspectos relevantes e de maior interesse no aprendizado, facilitando a análise sobre os aspectos técnico e histórico do local.

▪ **Cerrado Ralo (parada 2)**

A parada ocorreu no mirante, depois de percorrer um trecho do ambiente de Cerrado Ralo; a partir do mirante foi possível observar as outras fitofisionomias como a Mata Mesófila, a Mata Galeria e o traçado hídrico do Córrego Barreiro (figura 8). Notou-se também que as cercanias da REC - Reserva Ecológica² da UEG, na qual a Trilha do Tatu está inserida, vem sendo pressionada pelas atividades agroindustriais, agrouurbanas, bairros vizinhos e infraestrutura aeroportuária.

² Reserva Ecológica da Universidade Estadual de Goiás (REC - UEG), conforme Resolução Congregação - CET n. 001 de 05 de dezembro de 2017.



Figura 8. Vista a partir do mirante (Cerrado Ralo) em direção à Mata Mesófila, à Mata Galeria e ao Córrego Barreiro. Fonte: Grupo de Discentes, 2019.

O Cerrado Ralo apresenta estratos de árvores e de arbustos (arbustivo-herbáceo) bem definidos. As árvores são baixas, inclinadas e tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas distribuídas aleatoriamente no terreno. É um subtipo de vegetação arbóreo-arbustiva, com cobertura arbórea de 5% a 20% e altura média de dois a três metros. Representa a forma mais baixa e menos densa de Cerrado sentido restrito. O estrato arbustivo-herbáceo é o mais destacado comparado aos subtipos anteriores, especialmente pela cobertura graminosa. Ocorre principalmente em Latossolo Vermelho Amarelo, Cambissolos, Neossolos Quartzênicos, Plintossolos Pétricos, Gleissolos e Neossolos Litólicos, conforme a EMBRAPA (2019, *online*).

Esta fitofisionomia caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após queima ou corte. Na época chuvosa os estratos subarbustivo e herbáceo tornam-se exuberantes devido ao seu rápido crescimento (figura 9). Ocorrem principalmente em Latossolo Vermelho-Amarelo, Cambissolos, Areias Quartzólicas e Solos Concrecionários, Hidromórficos e Litólicos (RIBEIRO; WALTER, 1998). Alguns exemplares de arbustos na trilha podem ser vistos na figura 10.

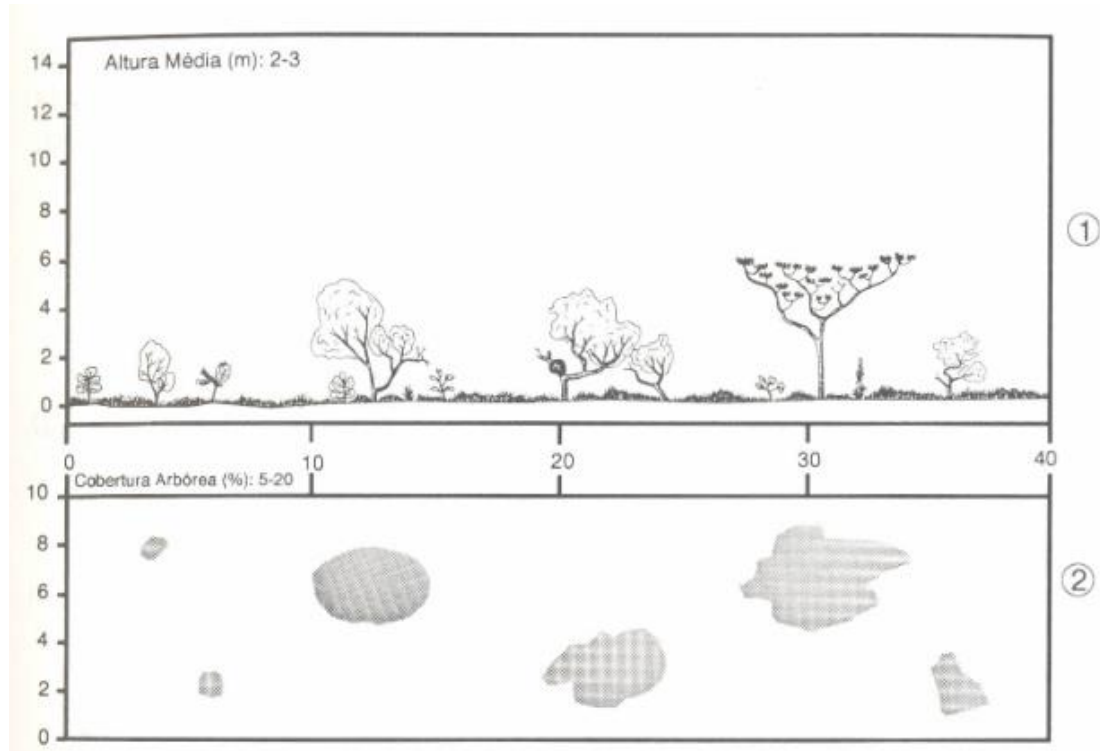


Figura 9. Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de um Cerrado Ralo representando uma faixa de 40 m de comprimento por 10 m de largura (RIBEIRO; WALTER, 1998).



Figura 10. Exemplar de canela de ema (*Vellozia squamata* Pohl) e a trilha laterítica em ambiente de Cerrado Ralo. Fonte: Grupo de Discentes, 2019.

▪ **Mata Mesófila (parada 3)**

Na parada 3, observou-se a Mata Mesófila (figura 11 a), que é uma vegetação florestal caracterizada por diversos níveis de caducifolia durante a estação seca, dependentes das condições químicas, físicas e principalmente da profundidade do solo. Ela não possui associação com cursos d'água, ocorrendo nos interflúvios, em terrenos bem drenados e com solos geralmente mais ricos em nutrientes (figura 11 c). Em função do tipo de solo, da composição florística e, em consequência da queda das folhas no período seco do ano a mata em questão pode ser de três subtipos: Sempre-Verde, Semidecídua (perde parte das folhas na época seca) ou Decídua (perde todas as folhas na época seca). Em todos esses subtipos a queda de folhas contribui para o aumento da matéria orgânica no solo (RIBEIRO; WALTER, 1998).



Figura 11. Mata Seca no percurso da Trilha do Tatu; a) entrada da Mata Seca; b) copa das árvores da Mata Seca; c) caminho dentro da Mata Seca; d) serrapilheira (acúmulo de material orgânico). Fonte: Grupo de Discentes, 2019.

A altura média do estrato arbóreo varia entre 15 a 25 metros. Nas épocas chuvosas as copas tocam-se fornecendo uma cobertura arbórea de 70 a 95%, na época seca a cobertura pode ser inferior a 50%, o que permite a entrada da luz do sol (figura 11 b). A queda das folhas nesse tipo de ecossistema favorece a formação de serapilheiras e sua posterior decomposição, que libera nutrientes ao solo (figura 11 d).

Cabe ressaltar que a Mata Mesófila, também é conhecida como Mata Seca (figura 12) que pode ser encontrada em solos desenvolvidos em rochas básicas de alta fertilidade (Terra Roxa Estruturada, Brunizém ou Cambissolos), em Latossolos Roxo e Vermelhas- Escuro, de média fertilidade, em que ocorrem principalmente as Matas Secas Sempre-Verde e Semidecíduas. Sobre solos de origem calcária, às vezes com afloramentos rochosos típicos, geralmente ocorre a Mata Seca Decídua, que podem ocorrer em solos de outras origens (RIBEIRO; WALTER, 1998).

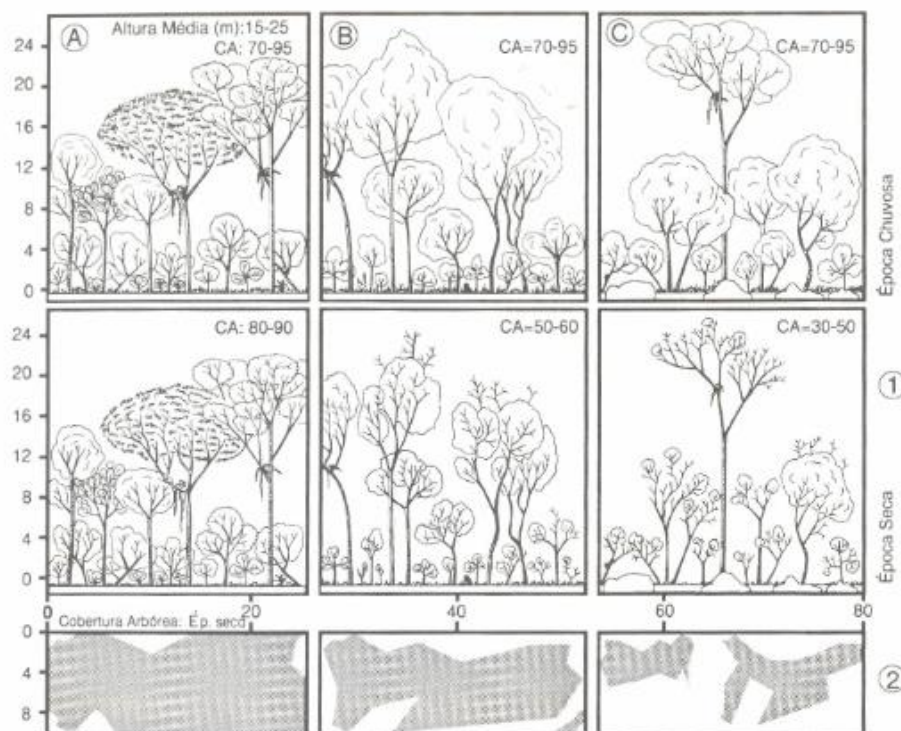


Figura 12. Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de três Matas Secas, em diferentes épocas do ano, representando faixas com cerca de 26 m de comprimento por 10 m de largura cada. CA: Cobertura arbórea em %. O trecho do lado esquerdo (A) representa uma Mata Seca Sempre-Verde; o trecho do meio (B) uma Mata Seca Semidecídua e (C) o trecho do lado direito uma Mata Seca Decídua, com afloramentos de rocha (RIBEIRO; WALTER, 1998).

▪ **Pasto degradado (parada 4)**

Nesta parada, margem esquerda do Córrego Barreiro, viu-se um ambiente de pasto degradado (figura 13), onde o pasto sofre uma queda na produtividade, ou seja, quando a sua capacidade de suporte já não supre as necessidades dos animais. As consequências são vistas através da perda de peso das vacas leiteiras e na queda da produção de leite. Solos sem vegetação e plantas daninhas no local são indícios de uma pastagem degradada que tende a aumentar se nenhuma atitude for tomada. Por isso, o acompanhamento da pastagem desde a sua formação e a precaução é a melhor maneira de evitar a degradação (FUNDAÇÃO ROGE, 2021, *online*).



Figura 13. Área de pasto degradado e infraestrutura de pequenas cacimbas³ para conter a enxurrada e o avanço de processos erosivos na margem esquerda do Córrego Barreiro. Fonte: Grupo de Discentes, 2019.

Dias Filho (2017) também arrazoa que a degradação da pastagem trata-se da queda acentuada e contínua da produtividade da pastagem, no decorrer do tempo. E a forma mais prática de avaliar se a pastagem está degradando é acompanhar a sua “capacidade de suporte” no decorrer do tempo, onde o número de animais que é

³ Cacimbas são bacias de captação de enxurradas, são estruturas construídas no terreno, em forma de bacia, caixa ou terraço, utilizado nos controles tanto de enxurradas como de erosão do solo.

possível de se manter, em uma determinada área de pasto, sem ocasionar prejuízo (perda de peso ou produção de leite) para o desempenho dos animais e para o desenvolvimento da pastagem. Assim, se ano a ano o número de animais possível de ser mantido em uma determinada pastagem estiver diminuindo, muito provavelmente essa pastagem está degradando. Outros indícios da degradação da pastagem são o aumento no percentual de plantas daninhas e de áreas do solo descoberto (sem vegetação) e a consequente diminuição no percentual de capim (ou de leguminosas forrageiras) na área da pastagem.

O método mais adequado ainda é a prevenção, evitar que a degradação aconteça e se estabeleça, mantendo a pastagem manejada com níveis adequados de fertilidade, usar o sistema de piqueteamento e etc. Em relação às pastagens naturais, é difícil evitar a entrada de pastagem exótica, isso porque sua dispersão não pode ser controlada de forma eficiente, já que suas sementes são transportadas pelos ventos, chuvas, cursos fluviais, fezes de pássaros, insetos e etc (LEITE *et al.*, 2017; SOLIDARIDAD, 2019, *online*).

Na margem direita do Córrego Barreiro, há um represamento de surgências d'água em ambiente de Mata Mesófila, com pasto degradado em suas adjacências, com linhas erosivas em virtude de trieiros⁴ de bovinos e equinos que circulam livremente e que pertencem às propriedades circunvizinhas. Estes trieiros vão em direção tanto do represamento como ao Córrego Barreiro com o objetivo de dessedentação⁵ dos bovinos e equinos que perambulam na REC - UEG (figura 14).

Além do pasto degradado e do represamento nota-se também a presença de vegetação freatófita, que especificamente durante a estação seca, é bastante comum à redução da vazão das surgências d'água, e consequentemente a diminuição do represamento. Cabe lembrar que as plantas freatófitas, ou seja, são plantas que usam a água do lençol freático, nas proximidades dos cursos d'água, nascentes e cacimbas naturais.

⁴ Pequeno caminho feito por animais.

⁵ Matar a própria sede; beber água.



Figura 14. Área de pasto degradado às margens do represamento das surgências d'água que deságuam (via canaleta) no Córrego Barreiro, no fim da Trilha do Tatu. Fonte: Grupo de Discentes, 2019.

▪ **Mata Galeria (parada 5)**

Aqui a Mata Galeria⁶ está associada ao Córrego Barreiro (figuras 15 e 16). A Mata Galeria é uma formação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso d'água. Geralmente localiza-se nos fundos dos vales ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos fluviais ainda não escavaram um canal definitivo (RIBEIRO; WALTER, 1998). O termo Mata Galeria se difere de Mata Ciliar porque na mata ciliar as copas das árvores não se fecham sobre o curso d'água, apenas margeiam o curso d'água.

⁶ Mata Galeria é inundável quando a vegetação percorre todo curso d'água e o lençol freático se mantém próximo à superfície em todo esse trecho, seja na estação seca ou chuvosa. Também se dispõe de trechos planos e acidentados, possuindo pouca drenagem no solo e a linha de drenagem, não é bem definida. Mata Galeria não-Inundável significa que o lençol freático não permanece próximo à superfície na maior parte dos trechos durante todo o ano e mesmo na estação chuvosa. Possui áreas planas e áreas acidentadas e é constituída de solos bem drenados e a linha de drenagem (córregos, ribeirões, etc) é bem definida (INSTITUTO JURUMI, 2021, *online*).



Figura 15. Vista da Mata Galeria no ambiente do Córrego Barreiro. Fonte: Grupo de Discentes, 2019.

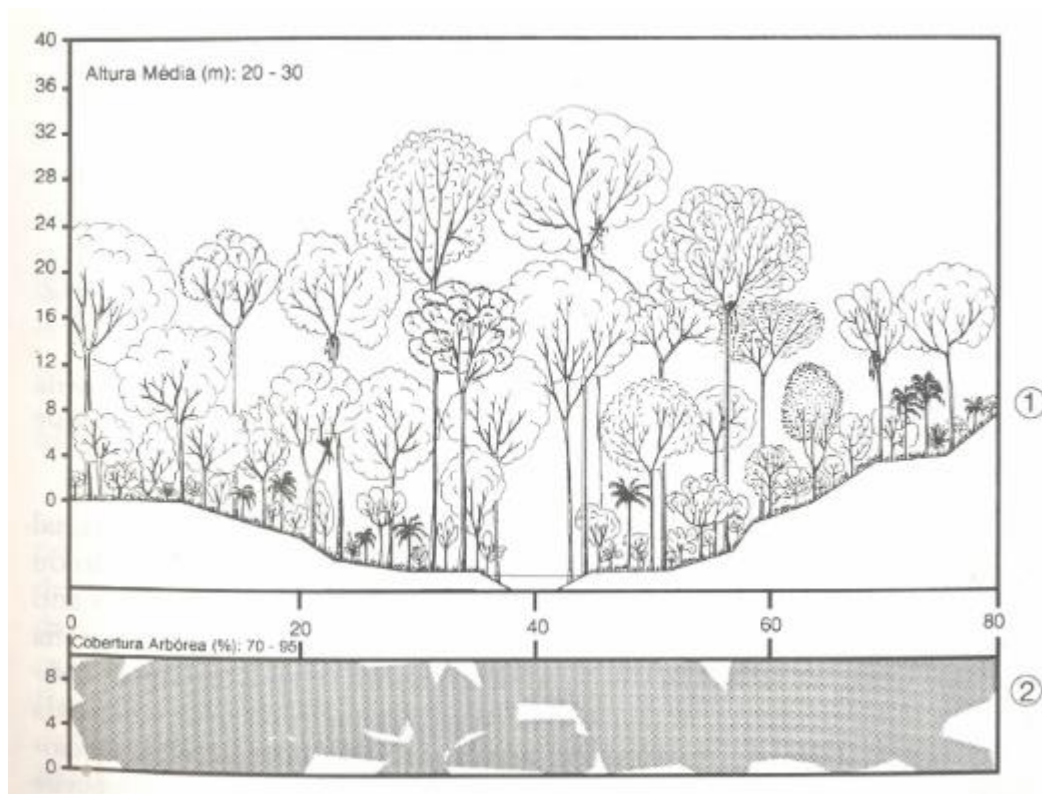


Figura 16. Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de uma Mata de Galeria não Inundável representando uma faixa de 80 m de comprimento por 10 m de largura (RIBEIRO; WALTER, 1998).

Nesta fisionomia não há queda das folhas durante a estação seca (perenifolia), sendo quase sempre circundadas por faixas de vegetação não florestal em ambas as margens, e em geral ocorre uma transição brusca com formações savânicas e campestres. A altura média do estrato arbóreo varia entre 20 e 30 metros, apresentando uma superposição das copas que fornecem cobertura arbórea de 70 a 95%. No seu interior a umidade relativa é alta mesmo na época mais seca do ano. A presença de árvores com pequenos sapopemas⁷ ou saliências nas raízes é frequente, principalmente em locais úmidos. Isso acontece porque o solo é muito úmido; muitas vezes a porosidade do solo está toda preenchida por água e por isso as raízes ficam proeminentes, em busca de oxigênio para realizar a respiração dessa parte da planta (RIBEIRO; WALTER, 1998).

As matas galerias são protegidas por lei, isso porque geralmente ficam nas margens de cursos d'água e esses espaços devem possuir suas margens protegidas. Essas áreas são chamadas de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e a largura da área de vegetação nativa a ser protegida depende da largura do próprio curso d'água, do enquadramento da área do proprietário e se a área está protegida ou se já foi desmatada. Essas áreas são importantes, pois protegem os cursos d'água, funcionam como corredor ecológico para a fauna silvestre, também trata-se de um habitat específico de algumas espécies da fauna e flora e, por isso, as pressões antrópicas não devem alterar esses habitats (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE; DEPARTAMENTO DE PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2009; DIETZSCH *et al.*, 2006; AMBIENTAGRO SOLUÇÕES AMBIENTAIS, 2017) (figura 17).

Grande parte das unidades de conservação do Cerrado - exemplo a REC - UEG e trechos da Trilha do Tatu, em Anápolis (GO) - têm problemas relacionados às gramíneas exóticas, que são uma grave ameaça à diversidade vegetal; além de ações degradativas em suas cercanias.

⁷ Expansões tabulares encontradas no caule de algumas árvores.



Figura 17. Mata Galeria degradada com solapamentos marginais, assoreamento e espécies invasoras junto ao Córrego Barreiro. Fonte: Grupo de Discentes, 2019.

A importância da Mata Galeria está relacionada às várias funções que estas desempenham em uma bacia hidrográfica, dentre as quais se citam a absorção e filtragem da água de escoamento superficial, reduzindo o processo erosivo, o assoreamento e a contaminação por químicos agrícolas dos corpos d'água a jusante; o aumento da infiltração da água no solo que abastece os lençóis subterrâneos, aumentando a disponibilidade hídrica e a evapotranspiração das matas, contribuindo com o ciclo hidrológico; a estrutura das matas de galeria forma corredores ecológicos aumentando o fluxo gênico da flora e fauna, uma vez que são fontes de alimentos, abrigo e reprodução da fauna local e de fitofisionomias adjacentes (ARTIOLI, 2011; FELFILI *et al.*, 2000).

Considerações finais

A Trilha do Tatu apresenta fitofisionomias de Cerrado, a saber: Cerrado Ralo, Mata Mesófila e Mata Galeria, além de conter áreas com pasto degradado nas cercanias do Córrego Barreiro.

A trilha em questão está inserida no domínio da REC - UEG (*Campus* CET, Anápolis / GO), o percurso possui uma topografia com suave acidente geográfico, caracterizando-se como um vale, ou seja, o vale do Córrego Barreiro que pertence à Bacia Hidrográfica do Ribeirão Extrema.

Todo o percurso da trilha desde o portal até a Mata Galeria e o represamento com vegetação mesófila está assentado em terrenos do Complexo Granulítico Anápolis-Itaçu e em Coberturas Detrítico-Laréricas, com Plintossolos Pétricos como registro marcante do lugar, bem como o relevo atrelado ao Planalto do Alto Tocantins e Paranaíba.

Neste lugar é possível ter uma visão panorâmica do espaço territorial que é considerada pelos discentes e docentes da Universidade Estadual de Goiás (UEG) como uma Unidade de Conservação (UC). De fato, a área tem uma paisagem natural encantadora e uma biodiversidade que deve ser conservada; contudo, para ser considerada nos termos da lei como uma Unidade de Conservação, é necessário muito mais do que a beleza cênica e a simples vontade de conservar, é preciso preencher alguns requisitos estabelecidos na legislação federal.

As Unidades de Conservação são espaços territoriais especialmente protegidos, criadas por ato do poder público, através de lei. São reguladas pela Lei n. 9985 de 18/07/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidade de Conservação - SNUC. A susodita lei, como regra, foi destacada dois grupos: as de Proteção Integral⁸ e as de Uso Sustentável⁹, sendo que a primeira possui 5 categorias (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Refúgio de Vida Silvestre e Monumento Natural) e a

⁸ Unidades de Proteção Integral - com a finalidade de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, e por isso as regras e normas são restritivas.

⁹ Unidades de Uso Sustentável - concilia a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais.

segunda com 7 categorias (Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural).

Assim sendo, uma Unidade de Conservação possui inúmeras restrições para manejo, e dependendo da sua categoria, poderá ter até mesmo a proibição para visitas. Portanto, essas limitações só poderiam ser impostas pelo Estado, titular desse poder, razão pela qual, o particular só pode estabelecer as regras se tiver uma chancela anterior do Poder Público. No caso em estudo, ao que nos parece, não existe qualquer documento assinado por representante da UEG que transformou aquela área numa Unidade de Conservação perante órgão ambiental competente. Cabe arrazoar que a REC - UEG foi instituída pelas: Resolução CaC¹⁰ - CET n. 003 de 29 de setembro de 2017 e Resolução Congregação - CET n. 001 de 05 de dezembro de 2017; também ressalta-se que em 2016 foi realizado um estudo técnico de Plano de Manejo da Reserva Ecológica da UEG (REC-UEG) por uma equipe de alunos e de professores, da disciplina Trabalho de Campo Multidisciplinar, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Recursos Naturais do Cerrado.

Por outro lado, a topografia do terreno, apresenta em alguns trechos muita declividade superior aos 45°; além disso, notou-se a presença de pequenos cursos d'água, áreas brejosas e até mesmo de nascentes. Essas características são relevantes, pois enquadram-se perfeitamente nas Áreas de Preservação Permanente, descritas no artigo 4 da lei n. 12.651 de 25/05/2012 (CÓDIGO FLORESTAL, 2012). Com isso, é possível afirmar que o espaço territorial visitado é considerado por lei como uma área especialmente protegida.

A diferença entre uma Área de Preservação Permanente (APP) e uma Unidade de Conservação (UC) é que ambas são protegidas por diplomas legais diferentes, onde cada qual só poderá realizar o manejo florestal ou estabelecer uma ocupação antrópica se obedecer às regras impostas por suas respectivas normas.

¹⁰ CaC - Conselho Acadêmico do *Campus*.

A realização do trabalho de campo na Trilha do Tatu proporcionou aprendizagens que se distinguem das aprendizagens de uma sala de aula, colaborando para uma melhor compreensão dos conteúdos que são correlatos à disciplina de Fundamentos de Gestão Ambiental como de outras disciplinas de diversas áreas do saber. Portanto, sugere-se e incentiva-se estas atividades pedagógicas em trilhas ecológicas, como a Trilha do Tatu, para integração do conhecimento, proporcionando ao discente contato com o Cerrado (biodiversidade e fisiografia), complementando sua aprendizagem. Espera-se que este trabalho seja mote para docentes utilizarem e executarem mais aulas em espaços não formais em Anápolis (GO) e em outras áreas do país.

Referências

AMBIENTAGRO SOLUÇÕES AMBIENTAIS. **Curso áreas verdes**. Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará, 2017.

ARTIOLI, C. G. **Uso de biomantas na revegetação de um fragmento de mata de galeria no Jardim Botânico de Brasília, DF: sobrevivência e desenvolvimento de mudas**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

AZALIM, C. C. **Trilha ecológica: uma ferramenta para aprendizagem e ensino em um espaço educativo não formal**. 2019. 26 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Educação em Ciências) - Centro de Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

BARRETO JUNIOR, N. M.; ANGELINI, R. Mapeamento topográfico e delimitação fitofisionômica da área natural do *Campus* da UEG. In: MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEG, 1, 2003, Anápolis. **Anais...** Anápolis: Universidade Estadual de Goiás, 2003. [n. p.].

BASTOS, L. A.; FERREIRA, I. M. Composições fitofisionômicas do bioma Cerrado: estudo sobre o subsistema de Vereda. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 12, n. 1, p. 97-108, jan. / jun. 2010.

BORGES, P. S. **Sequência didática para o ensino da biodiversidade do bioma Cerrado no ensino fundamental**. 2016. 25 f. Produto Educacional (Mestrado em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - Mestrado Profissional - em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2016.

Revista Mirante, Anápolis (GO), v. 15, n. 1, jun. 2022. ISSN 1981-4089

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional)**. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **A Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012 - Código Florestal (estabelece normas para proteção da vegetação nativa em áreas de preservação permanente, reserva legal, uso restrito, exploração florestal e assuntos relacionados)**. Brasília: Presidência da República; Casa Civil; Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2012.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000 (institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza)**. Brasília: Presidência da República; Casa Civil; Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2000.

CARNEIRO, V. A. **Um relato de experiência de trabalho de campo na “Trilha do Tatu” em domínio territorial da UEG - UnUCET**. Anápolis (GO). Goiânia: V EDIPE, 2013. Disponível em: <<http://vedipe.blessdesign.com.br/index.php?pg=resumo>>. Acesso em: 29 mar. 2019.

CURADO, P. M.; ANGELINI, R. Avaliação de atividade de educação ambiental em trilha interpretativa, dois a três anos após sua realização. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, Maringá, v. 28, n. 4, p. 395-401, out. / dez. 2006.

DIAS FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: o que é e como evitar**. Brasília: EMBRAPA Amazônia Oriental, 2017.

DIETZSCH, L.; REZENDE, A. V.; PINTO, J. R. R.; PEREIRA, B. A. S. Caracterização da flora arbórea de dois fragmentos de mata de galeria do Parque Canjerana, DF. **CERNE**, Lavras, v. 12, n. 3, p. 201-210, jul. / set. 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Cerrado Ralo**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/cerrados/colecao-entomologica/bioma-cerrado/cerrado-sentido-restrito/cerrado-ralo>>. Acesso em: 15 out. 2019.

FELFILI, J. M.; RIBEIRO, J. F.; FAGG, C. W.; MACHADO, J. W. B. **Recuperação de matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2000.

FUNDAÇÃO ROGE. **Como identificar e recuperar pastagens degradadas**. Disponível em: <<https://www.fundacaoroge.org.br/blog/como-identificar-e-recuperar-pastagens-degradadas>>. Acesso em: 15 out. 2021.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **ENSAIO: Avaliação Política Pública Educacional**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

INSTITUTO JURUMI. **O Cerrado e as Matas de Galeria**. Brasília: Instituto Jurumi, 2021. Disponível em: <<https://www.institutojurumi.org.br/2021/09/o-cerrado-e-as-matas-de-galeria.html>>. Acesso em: 15 out. 2021.

JACOBUECCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **EM EXTENSÃO**, Uberlândia, v. 7, n. 1, p. 55-66, 2008.

LEITE, B.; MASCARENHAS, G.; CRUZ FILHO, J. R.; MENDES, P.; BRITO, R. **Recuperação de áreas degradadas com pastagens e/ou florestas**. Brasília: IABS, 2017.

MOTA, M. M.; CANTARINO, S. J. **Potencialidades e desafios da educação não formal: O que dizem os professores visitantes e os sujeitos que atuam na Praça da Ciência de Vitória - ES**. 2014. 49 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas) - Departamento de Teorias de Ensino e Práticas Educacionais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA - CPAC, 1998. p. 89-166.

SANTOS, E. R.; CARVALHO, C. R.; AFIUNE, E. S.; SANTOS, M. S.; SABINO, V. P. M.; CARNEIRO, V. A. **Espaços de educação ambiental: considerações sobre a “Trilha do Tatu” localizada na UEG/UNUCET em Anápolis (GO)**. Anápolis: SNCMA, 2012. Disponível em: <http://ppstma.unievangelica.edu.br/sncma/anais/anais/2012/2012_st06_005.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2019.

SANTOS, M. V. **Contribuições de um espaço não formal de educação: a percepção dos professores visitantes sobre o Programa Estação Ciências**. 2019. 46 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza - Biologia, Física e Química) - Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE / DEPARTAMENTO DE PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Cadernos da Mata Ciliar**. São Paulo: SMA, 2009.

SILVA, B. M.; SANTOS, D. G. T.; SANTOS, M. L. **Investigando as fitofisionomias do Cerrado: uma proposta de metodologia para o Ensino de Ciências**. Anápolis: IV CEPE, 2017. Disponível em: <<http://www.cepe.ueg.br/4/>>. Acesso em: 29 mar. 2019.

SOLIDARIDAD NETWORK BRASIL. **Manual de boas práticas para a recuperação de pastagens degradadas**. São Paulo: Solidaridad, 2019. Disponível em:

<<https://digital-library-drupal.s3.sa-east-1.amazonaws.com/library-content/Manual%20de%20Boas%20Pr%C3%A1ticas%20para%20a%20Recupera%C3%A7%C3%A3o%20de%20Pastagens%20Degradadas.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2019.

SOUZA, D. F.; ARRUDA, F. V.; LIMA, F. P.; ZAGO, L. M. S.; MORAES, R. J.; GONÇALVES, T. V.; SILVA, T. M.; RAMALHO, W. P.; TERESA, F. B. **Reserva Ecológica da UEG** - plano de manejo. Anápolis: UEG - CET / RENAC, 2016.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS - UEG / *CÂMPUS* DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - HENRIQUE SANTILLO (CET). **Resolução CaC - CET n. 003 de 29 de setembro de 2017 (institui a Reserva Ecológica da Universidade Estadual de Goiás e regulamenta o seu funcionamento)**. Anápolis: UEG - CET, 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS – UEG / *CÂMPUS* DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - HENRIQUE SANTILLO (CET). **Resolução Congregação - CET n. 001 de 05 de dezembro de 2017 (institui a Reserva Ecológica da Universidade Estadual de Goiás e regulamenta o seu funcionamento)**. Anápolis: UEG - CET, 2017.