

**Produto Educacional - Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT**  
**Mestrado Profissional em Rede Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**  
***Campus “Cel. Octayde Jorge da Silva”***  
**Cuiabá/MT, 2022**  
**Orientador: Prof. Dr. Cristiano Rocha da Cunha**

**PRODUTO EDUCACIONAL**  
**SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR**  
**CERRADO: TRILHA ECOLÓGICA – CONHECER PARA CONSERVAR**

**Apresentação**

Este Produto Educacional, produzido como Sequência Didática Interdisciplinar (SDI), tem como título **“Cerrado: Trilha Ecológica – conhecer para conservar”**. Ele está vinculado à pesquisa “Trilha Ecológica com o uso da bicicleta como Prática Pedagógica Interdisciplinar para o Ensino Médio Integrado”, sendo produto do Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), sob a orientação do Prof. Dr. Cristiano Rocha da Cunha.

Com o objetivo de apresentar uma proposta de ensino de sequência didática, foi abordada a importância do papel educativo das aulas de campo, com a utilização da bicicleta, com vistas à reflexão de alunos do Ensino Médio Integrado (EMI) para o desenvolvimento de um comportamento crítico, consciente e ético em educação ambiental.

A Educação Ambiental Crítica (EAC) defende, dentre outros pontos, a reflexão sobre a sociedade do consumo, o modo de produção capitalista e os aspectos políticos e econômicos que influenciam a questão ambiental. Na concepção de Zabala (1998, p. 18), uma SD consiste em “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas, articuladas para a realização de certos objetivos educacionais e que tem um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”. As atividades de campo constituem uma estratégia para relacionar a teoria com a prática, o que serve de apoio ao trabalho docente e ajuda os alunos a perceberem de forma concreta os espaços não formais de ensino. Ademais, na observação de Krasilchik (2016, p. 134), “visitas a mercados, fazendas, estações de tratamentos, fábricas podem ensinar aos alunos coisas que seriam muito difíceis de ser aprendidas por eles quando confinados ao ambiente escolar”.

Esta sequência didática interdisciplinar (SDI) compreende o curso de Ensino Médio Integrado em Edificações, nas disciplinas do núcleo comum de Química, Geografia e Biologia, no IFMT – *Campus Várzea Grande* –, e foi elaborada com a finalidade de contribuir para a sua integração, possibilitando uma leitura ampla da realidade e o desenvolvimento de atitudes de respeito ao meio ambiente relacionado ao bioma Cerrado e dentro do contexto do crescimento urbano, como o complexo tecnológico na cidade de Várzea Grande e diversos empreendimentos imobiliários na região do Chapéu do Sol e suas mazelas, como poluição provocada pela rede de esgoto, destruição da mata ciliar do rio Pari, e os impactos ambientais causados pelos resíduos da construção civil, descartados no meio ambiente inadequadamente.

Portanto, a educação ambiental é uma dimensão da educação, aqui tratada na SDI em uma perspectiva histórica e articulando-a com as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura, eixos norteadores do Ensino Médio Integrado. Espera-se que esta SDI contribua para a prática educativa de docentes que lecionam no ensino básico, e para aqueles que desejem adaptá-la para aplicar em outras modalidades de ensino.

## **Presentation**

This Educational Product produced as an Interdisciplinary Didactic Sequence (SDI) entitled: “Cerrado: Ecological Trail – know to conserve” is linked to the research: “Ecological Trail with the use of the Bicycle as an Interdisciplinary Pedagogical Practice for Integrated High School”, being a research product of the Master's Program in Professional and Technological Education (ProfEPT) under the guidance of Professor Cristiano Rocha da Cunha.

With the aim of presenting a proposal for teaching a didactic sequence, it addresses the importance of the educational role of field classes, with the use of bicycles, with a view to reflecting on Integrated Secondary Education (EMI) students for the development of behavior in conscious and ethical critical environmental education. The EAC defends, among other points, reflection on the consumer society, the capitalist mode of production and the political and economic aspects that influence the environmental issue.

In the conception of Zabala (1998, p. 18), a DS consists of “a set of ordered, structured, articulated activities for the realization of certain educational objectives and which has a beginning and an end known both by the teacher and by the students.”. Field activities constitute a strategy to relate theory to practice, serving as support for teaching work and helping students to concretely perceive non-formal teaching spaces. In the observation of

Krasilchik (2016, p. 134), “visits to markets, farms, treatment stations and factories can teach students things that would be very difficult for them to learn when confined to the school environment”.

This interdisciplinary didactic sequence (SDI), comprises the integrated high school course in Buildings in the subjects of the common core of: Chemistry, Geography and Biology at the IFMT – campus Várzea Grande –, and was designed with the aim of contributing to their integration, enabling a broad reading of reality and the development of attitudes of respect for the environment related to the Cerrado biome and within the context of urban growth, such as the technological complex in the city of Várzea Grande and several real estate projects in the region of Chapéu do Sol and its ills, such as pollution caused by the sewage system, destruction of the riparian forest of the Pari River and the environmental impacts caused by construction waste, improperly disposed of in the environment.

Therefore, environmental education is a dimension of education, which SDI dealt with in a historical perspective, articulating it with the dimensions of work, science, technology and culture, guiding axes of integrated secondary education. It is expected that this SDI will contribute to the educational practice of teachers who teach in basic education, and for those who wish to adapt it to apply in other teaching modalities.

## **Presentación**

Este Producto Educativo elaborado como Secuencia Didáctica Interdisciplinar (SDI) titulado: “Cerrado: Sendero Ecológico – saber para conservar” está vinculado a la investigación: “Sendero Ecológico con el uso de la bicicleta como Práctica Pedagógica Interdisciplinar para la Enseñanza Media Integrada”, siendo un producto de investigación del Programa de Maestría en Educación Profesional y Tecnológica (ProfEPT) bajo la dirección del profesor Cristiano Rocha da Cunha.

Con el objetivo de presentar una propuesta de enseñanza de una secuencia didáctica, se aborda la importancia del rol educativo de las clases de campo, con el uso de la bicicleta, con miras a reflexionar en los estudiantes de Educación Secundaria Integrada (EMI) para el desarrollo del comportamiento en educación ambiental crítica consciente y ética. La EAC defiende, entre otros puntos, la reflexión sobre la sociedad de consumo, el modo de producción capitalista y los aspectos políticos y económicos que inciden en la cuestión ambiental.

En la concepción de Zabala (1998, p. 18), un SD consiste en “un conjunto de actividades ordenadas, estructuradas, articuladas para la realización de determinados objetivos educativos y que tiene un principio y un final conocidos tanto por el docente como por los alumnos”. Las actividades de campo constituyen una estrategia para relacionar la teoría con la práctica, sirviendo de apoyo al trabajo docente y ayudando a los estudiantes a percibir concretamente los espacios de enseñanza no formal. En la observación de Krasilchik (2016, p. 134), “las visitas a mercados, granjas, estaciones de tratamiento y fábricas pueden enseñar a los estudiantes cosas que les resultaría muy difícil aprender si estuvieran confinados en el entorno escolar”.

Esta secuencia didáctica interdisciplinaria (SDI), comprende el curso de bachillerato integrado en Edificaciones en las asignaturas del tronco común de: Química, Geografía y Biología del IFMT – campus Várzea Grande –, y fue diseñada con el objetivo de contribuir a su integración, posibilitando una lectura amplia de la realidad y el desarrollo de actitudes de respeto por el medio ambiente relacionadas con el bioma Cerrado y en el contexto de crecimiento urbano, como el complejo tecnológico en la ciudad de Várzea Grande y varios proyectos inmobiliarios en la región de Chapéu do El Sol y sus males, como la contaminación causada por el sistema de alcantarillado, la destrucción del bosque ribereño del río Pari y los impactos ambientales causados por los residuos de construcción, desechados indebidamente en el medio ambiente.

Por lo tanto, la educación ambiental es una dimensión de la educación, que SDI abordó en una perspectiva histórica, articulándola con las dimensiones de trabajo, ciencia, tecnología y cultura, ejes rectores de la educación secundaria integrada. Se espera que este SDI contribuya a la práctica educativa de los docentes que imparten docencia en educación básica, y de quienes deseen adaptarlo para aplicarlo en otras modalidades de enseñanza.

## **1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA - EAC**

Motivadas pela realização da Conferência das Nações Unidas RIO+20, as discussões sobre o tema do “desenvolvimento sustentável” e da “economia verde” se fizeram presentes de maneira intensa tanto na sociedade brasileira, quanto na sociedade mundial. Assim, esse contexto proporcionou uma discussão em torno da temática da educação ambiental. Contudo, vale destacar que suas correntes são conservadoras, pois não levantam questionamentos acerca da estrutura social vigente como um todo. Além de adotar o viés ecológico da questão

ambiental, não dão atenção às dimensões sociais, políticas e culturais das problemáticas ambientais, bem como não atentam para as diferenças entre as classes e para as distintas responsabilidades dos atores sociais. Nesse ínterim, a desigualdade social faz parte da gênese da desigualdade ambiental, sendo esta um sintoma da degradação do meio ambiente.

Layrargues (2009) entende que sustentabilidade, além de abraçar a preocupação com a proteção da natureza para as gerações futuras, é uma questão de justiça social. Para o autor, a construção da sustentabilidade perpassa o estabelecimento de políticas ambientais que determinem regras de convívio social que regulem o acesso e o uso dos recursos ambientais, além de eleger os critérios para a repartição dos benefícios e prejuízos das riquezas geradas pelo uso dos produtos e serviços ambientais. Para ele, o horizonte das políticas em prol da sustentabilidade deve ser a eliminação das desigualdades.

É oportuno, portanto, discutir em que contexto mundial e nacional os diversos posicionamentos sobre a EAC ocorrem e quais são seus desdobramentos no ambiente escolar. Nesse contexto, a escola está marcada por uma cultura do desempenho, pela precariedade do trabalho docente e pela fragilização do compromisso ético-político que dá sentido à identidade profissional dos professores que exercem uma educação crítica. A EAC busca contextualizar e politizar o debate ambiental e problematizar contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade. Portanto, os problemas ambientais não estão desconectados dos conflitos sociais.

Entrementes, como pontua Ramos (2008), se a relação entre ciência e forças produtivas se manifesta no Ensino Médio, e a formação integrada se dispõe a promover uma formação humana baseada na integração de todas as dimensões da vida (trabalho, ciência e cultura), é plausível a aproximação entre a EAC e a EPT.

## **2 AFINAL, O QUE É UM ENSINO BÁSICO INTERDISCIPLINAR E DE QUALIDADE?**

É um tema que pode gerar muito debate, pois pode se relacionar com os diferentes projetos de sociedade, indo desde aqueles que defendem mais igualdade e justiça social, até os que entendem que a desigualdade entre as pessoas é algo natural, não sendo um problema a ser enfrentado. O ensino, muitas vezes conteudista e fragmentado, não desperta a curiosidade científica de uma aprendizagem significativa no aluno, configurando-se um ensino disciplinar que não conversa e nem se conecta à realidade do estudante.

Para Ivani Fazenda (2011), a interdisciplinaridade constitui-se numa atitude, uma maneira de ser e fazer relacionada a uma nova maneira de enxergar e lidar com o conhecimento. Entretanto, apenas abandonar os conteúdos e as metodologias tradicionais de ensino, apelando para o senso comum, só agrava os problemas causados pela escola do silêncio, pois “o senso comum, deixado a si mesmo, é conservador e pode gerar prepotências ainda maiores que o conhecimento científico”. (FAZENDA, 2011, p. 17).

Sob esse prisma, as práticas pedagógicas que permitem a interação, a troca, o diálogo e a desfragmentação dos componentes curriculares abrem caminho para a qualidade e oportuniza decisões coletivas ao unir os saberes e modificar o papel do indivíduo no momento em que amplia o ato participativo dos discentes e valoriza suas ideias e opiniões.

### **3 O PAPEL DA BICICLETA NA DIVERSIDADE DO APRENDER**

A bicicleta tem sido compreendida de diferentes formas ao redor do mundo. Em países desenvolvidos da Europa, a bicicleta vem ganhando força como meio sustentável de transporte desde a crise do petróleo na década de 1970. Para os asiáticos, é o meio de transporte daqueles com menor renda, que, tão logo puderem, migrarão para outro veículo. Na África, uma vez que parte do continente é muito pobre, ela se tornou um veículo que permite maior acesso ao trabalho, à escola, à alimentação etc., sendo de grande valor para a população de baixa renda. Por sua vez, na América Latina, ela é vista mais como um veículo recreativo, contudo essa concepção vem mudando rapidamente. (PARDO apud ANTP, 2007, p. 22).

A bicicleta é uma das possibilidades de meio de transporte que as escolas podem utilizar para as aulas de campo e que constitui também como uma atividade física saudável e ambientalmente correta. Na perspectiva de Matos, Pereira e Almeida (2014), utilizar a bicicleta para os deslocamentos diários, além de integrar amigos, proporciona autonomia, contribui para a coordenação motora e equilíbrio, e estimula a atenção, a disciplina e a concentração dos estudantes, além de efeitos positivos no desenvolvimento integral da criança e no ambiente.

### **4 AULA DE CAMPO**

As aulas de campo são uma das propostas para o Ensino Profissional de Nível Médio, que possibilita maior conhecimento de sua realidade para poder agir localmente e representa

um importante recurso metodológico facilitador do processo de ensino-aprendizagem que pode e deve ser utilizado em diversas áreas disciplinares na escola. Como justifica Carvalho (2014), há uma crescente necessidade de buscar e inserir novas estratégias didáticas a fim de facilitar o trabalho do professor e o processo de aprendizagem dos educandos.

Para Marfon (2010) apud Corrêa Filho (2015, p. 24), o professor deve, antes da realização da aula de campo, fazer a devida contextualização do local a ser visitado, bem como repassar essas informações para os alunos, tanto sobre o local, quanto sobre os procedimentos a serem adotados durante a aula de campo.

Apesar de ser indiscutível que os problemas ambientais devam estar entre os assuntos prioritários na sociedade moderna e que as aulas de campo são um instrumento eficiente para o estabelecimento de uma nova perspectiva na relação entre o homem e a natureza, o que se procura nesta sequência didática é uma outra abordagem para as atividades educativas em ambientes naturais: o desenvolvimento das aulas interdisciplinares como uma metodologia que auxilie na aprendizagem dos conhecimentos científicos, principalmente aqueles relacionados à Ecologia.

## **5 PLANO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR**

Para a realização desta aula de campo, bem como para atingir os objetivos educacionais propostos, esta SDI, denominada **“Cerrado: Trilha Ecológica – conhecer para conservar”**, será organizada em três etapas, cada qual com 03 aulas, totalizando 09 aulas, conforme descrito abaixo:

### **5.1 ETAPA 1. PLANEJAMENTO**

### **5.2 ETAPA 2. EXECUÇÃO**

### **5.3 ETAPA 3. COMPARTILHAMENTOS DAS APRENDIZAGENS E AVALIAÇÃO**

## **6 OBJETIVOS DAS ETAPAS PROPOSTAS**

### **6.1 OBJETIVO GERAL**

Compreender a importância de conservar o bioma Cerrado, sua fauna e flora. Na realização da trilha, fatores como: identificação de espécies nativas desse bioma, degradação

do solo e possíveis mudanças de variáveis micrometeorológicas poderão ser contempladas. O conhecimento desses aspectos faz parte das matérias de Biologia, Geografia e Química.

## 6.2 OBJETIVOS DO CONTEÚDO DE BIOLOGIA

- Entender de que forma o Cerrado é impactado no seu Bioma;
- Reconhecer que somos responsáveis pela ação antrópica no Cerrado;
- Conhecer, por intermédio da interdisciplinaridade, o respeito e o pertencimento ao bioma Cerrado.

## 6.3 OBJETIVOS DO CONTEÚDO DE QUÍMICA

- Entender como é a constituição do solo do Cerrado;
- Reconhecer como ocorrem as reações bioquímicas essenciais para a vida das plantas;
- Conhecer de que forma o pH ácido gera um acréscimo na capacidade de troca catiônica.

## 6.4 OBJETIVOS DO CONTEÚDO DE GEOGRAFIA

- Conhecer o espaço geográfico como uma construção histórica e seu uso nos diferentes tempos e espaços;
- Compreender a natureza como conceito fundamental para a construção do espaço geográfico;
- Tomar consciência do uso racional dos recursos naturais em compatibilidade com as necessidades, aproveitando também as fontes alternativas de energia.

## 7 ETAPAS

As etapas organizam e orientam a ação dos professores visando tornar a aprendizagem mais engajadora para os alunos.



## 7.1 ETAPA 1 – PLANEJAMENTO

Prezado(a) professor(a), ao elaborar um planejamento de aula, defina os métodos e materiais que serão utilizados para melhor apreensão do conteúdo e estabeleça os objetivos da aula.

### 7.1.1 Tipologias de conteúdos trabalhados como concebido por zabala

Esta SDI contempla diferentes formas de experiências de aprendizagem, demonstrando ser adequada para o progresso integral dos estudantes do IFMT, *Campus VGD*. As diferentes atividades de aprendizagem vivenciadas propiciaram o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem nos princípios conceitual, procedimental e atitudinal dos conteúdos.

### 7.1.2 Plano de aula

**Componentes curriculares:** Biologia, Química e Geografia.

**Curso/Turma:** Edificações/3º Semestre.

**Tema:** Meio Ambiente e Ecologia.

**Duração das aulas:** 03 aulas de 50 minutos.

## 8 AULA 1 - CONTEÚDOS CONCEITUAIS: (PROBLEMATIZAR, DISCUTIR E DIALOGAR)

### 8.1 OBJETIVOS

- Discutir as diversas concepções de meio ambiente;
- Compreender os principais conceitos de Ecologia;
- Analisar interações ecológicas no cotidiano;
- Relacionar o conteúdo de Ecologia à crise ambiental.

## 8.2 CONTEÚDOS

- Conceitos de Meio Ambiente;
- Conceitos básicos de Ecologia.

## 8.3 METODOLOGIA (KRASILCHIK, 2008)

- Aula expositiva.

## 8.4 RECURSOS DIDÁTICOS

- Apresentação de *slides*;
- Atividade fotocopiada.

## 8.5 RESULTADOS

O(a) professor(a) solicita aos alunos para apresentarem seus resultados e discussões sobre os problemas discutidos.

## 8.6 AVALIAÇÃO

- Atividade para trazer na próxima aula: análise de um local onde ocorra algum impacto ao ambiente pela ação humana;
- Ou a critério do(a) professor(a).

**OBS.: Professor(a), após cada avaliação, manifeste sua opinião valorizando a participação dos discentes na atividade.**

## 9 ORGANIZANDO A SALA DE AULA

Na sala de aula, os alunos podem ser organizados, de preferência, no formato de semicírculo ou em círculo.

## 9.1 DESENVOLVIMENTO

Em sala de aula, divida a turma em grupos e distribua algumas notícias relacionadas à crise ambiental e aos impactos causados pelos resíduos sólidos e restos da construção civil descartados inadequadamente. Peça aos estudantes para lerem e conversarem sobre elas (O quê, quando e onde aconteceu? Quem foram os envolvidos? Por que aconteceu? Quais os diversos fatores que influenciaram essa questão?). As temáticas das notícias serão, assim, temas geradores para que os estudantes possam relacionar o conteúdo de sala de aula e o que eles irão perceber na aula de campo.

## 9.2 SUGESTÕES DE LEITURA:

- **Sugestão 1** - <https://blog.brkambiental.com.br/residuos-da-construcao-civil/>

### SANEAMENTO, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE

## **Resíduos da construção civil: um panorama sobre o descarte no Brasil**

- **Sugestão 2** - <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2022/05/o-que-e-a-pegada-de-carbono-e-como-medi-la>

### MEIO AMBIENTE

## **O que é a pegada de carbono e como medi-la**

Conheça ferramentas e conselhos para identificar o impacto da pegada de carbono no planeta e o que pode ser feito para reduzir seus efeitos. O que pensam os especialistas?

POR REDAÇÃO NATIONAL GEOGRAPHIC  
PUBLICADO 16 DE MAI. DE 2022 17:15

- Sugestão 3 - <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/cerrado-1.htm>

## Fauna e Flora do Cerrado

A fauna e a flora do Cerrado são extremamente ricas. Apesar disso, assim como animais e plantas de outras áreas, estão amplamente ameaçadas pela ação do ser humano.

- Sugestão 4 - <https://www.ecycle.com.br/logistica-reversa/>

## Empresas, governos e consumidores têm seu papel na logística reversa

A **logística reversa** é uma solução para a sociedade evitar diversas formas de [poluição](#). O aumento do consumo traz consigo uma grande geração de [resíduos sólidos urbanos](#) e, muitas vezes, o gerenciamento desse lixo é realizado de forma incorreta. O desperdício de resíduos passíveis de reutilização, reciclagem ou reaproveitamento é comum e muitos deles acabam indo parar em [aterros](#) e [lixões](#). Daí a importância de políticas públicas e empresariais de **logística reversa**.

Durante a conversa, é possível evidenciar aspectos tecnológicos relacionados ao tema, já que, conforme Aikenhead (1994) apud Honório (2019, p. 8), “para se compreender uma questão social, geralmente, é preciso de tecnologia para analisá-la”. Como a análise de questões sociais depende do entendimento da tecnologia relacionada, ambos exigem conhecimento científico para sua compreensão. Portanto, para se compreender a crise ambiental, é preciso trazer à tona a discussão sobre a Educação Ambiental Crítica.

Desse modo, prezado(a) docente, apresente aos estudantes diversas imagens representando a zona urbana, uma queimada, uma área de monocultura, uma trilha etc. Então, peça que os alunos indiquem se a foto representa ou não o que eles entendem por meio ambiente. Procure selecionar fotos que contenham ou não pessoas e questione a turma como eles veem o ser humano e sua relação com os demais elementos das imagens (ser humano como destruidor, como usuário de recursos, como elemento biótico do ambiente, como pertencente a uma teia de relações sociais, naturais, culturais etc.).

**Figura 1 - Imagem de trânsito em Cuiabá**



Fonte: <https://olivre.com.br>

**Figura 2 - Monocultura no Cerrado**



Fonte: <https://mundoeducacao.uol.com.br>



**Figura 3 - Queimadas no Cerrado de MT (2020)**



Fonte: <https://odocumento.com.br>

**Figura 4 - Ciclistas na trilha**



Fonte: <https://www.franciscobeltrao.pr.gov.br>

**Figura 5 – Logística Reversa**



Fonte: <https://www.cnm.org.br>

Após esse momento inicial, exponha para a turma alguns conceitos de Educação Ambiental Crítica. Exemplos de conceitos passíveis de serem utilizados nessa discussão podem ser encontrados em Mézáros (2007) e Layrargues (2012).

Professor(a), é importante abordar não apenas os impactos ambientais ao se estudar determinados exemplos em sala de aula, mas também os impactos sociais, as injustiças e desigualdades ambientais, pois isso reforça a interdisciplinaridade. É possível também lançar os seguintes questionamentos: Que atividades consomem mais energia? Quais atividades, países ou grupos sociais geram a grande demanda de energia da atualidade? Para onde vai a maior parte da energia gerada? Quem está arcando com os prejuízos, dentre eles os ambientais, dessa “corrida energética”?

Também é possível relacionar o conteúdo estudado à formação profissional dos estudantes, quando for o caso, ou a situações cotidianas. Aborde a importância da elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e de um Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) a fim de que se conheça o ambiente que sofrerá alteração e de que seja possível monitorá-lo

para identificar as alterações causadas pela intervenção. Pode-se concluir o conteúdo teórico com o estudo dos ecossistemas, apresentando os biomas mato-grossenses.

## **10 ETAPA 2 – EXECUÇÃO**

Nesta etapa, será oferecida a aula na trilha ecológica para os alunos que possuem uma bicicleta.

### **10.1 CONVITE PARA A AULA DE CAMPO**

Os(as) professores(as) responsáveis convidam os estudantes que têm uma bicicleta ou que podem emprestar para a aula de campo na trilha ecológica. Depois de verificado quantos irão, entreguem aos participantes a autorização para que os responsáveis assinem e tragam no dia da aula. Solicitar também que imprimam e tragam preenchidas a ficha de informação de saúde e a carteira de emergência de campo que estão disponíveis no *site* do *Campus*.

## **11 AULA 2 – CONTEÚDO PROCEDIMENTAL (LER, RELACIONAR, CLASSIFICAR, ANALISAR E INTERPRETAR)**

**Duração das aulas:** 03 aulas de 50 minutos.

### **11.1 OBJETIVOS**

- Analisar *in loco* os impactos ambientais no bioma Cerrado;
- Compreender a importância de conservar e preservar o bioma Cerrado;
- Relacionar o uso da bicicleta com a sustentabilidade ecológica.

### **11.2 CONTEÚDOS**

- Fitofisionomia do Cerrado;
- Educação Ambiental Crítica;
- Uma perspectiva sobre a relação simbiótica.

### **11.3 METODOLOGIA (KRASILCHIK, 2008)**

- Aula prática



#### 11.4 RECURSOS DIDÁTICOS

- Bicicleta;
- Material para apontamentos.

#### 11.5 AVALIAÇÃO

Prezado(a) docente, solicite aos alunos que escolham um local da cidade, próximo ao seu bairro ou ao *Campus*, no qual ocorra algum tipo de atividade humana. Em seguida, peça que identifiquem as alterações ambientais ocorridas, as relações entre os seres vivos e a relação ser humano-natureza que ocorriam e ocorrem naquele local. Estimule-os a pensar: essas relações mudaram ao longo do tempo?

### 12 FASES DA ETAPA 2

#### 12.1 SAÍDA

Antes da saída, na data e horário marcados, em sala de aula, o(a) professor(a) recolhe a autorização assinada pelo responsável e a ficha de informações de saúde, verifica se todos estão de posse da carteira de emergência de campo; passa a lista de presença e repassa orientações consideradas necessárias quanto à utilização dos EPIs da bicicleta, dicas para se ter um pedal com mais segurança, observações quanto ao trânsito do *Campus* até o local da trilha. Chegando à trilha, os alunos deverão fazer o máximo de silêncio para não espantar os animais que estarão no seu habitat e poderão ser tema de estudo.

#### 12.2 EXPLORAÇÃO INICIAL DO LOCAL VISITADO

Ao chegar à trilha, na primeira parada, os alunos são convidados a explorar o local para poderem observar, tocar, sentir o ambiente, com os devidos cuidados. Os professores convidados complementam as explicações sobre os assuntos abordados na aula de campo, e previamente estudados em sala de aula. Nesta parada poderá ser explorada

interdisciplinarmente a fitofisionomia do Cerrado que engloba três tipos campestres: o [campo sujo](#), o [campo limpo](#) e o [campo rupestre](#).

Segunda parada, os alunos serão convidados a explorar o local para observar, tocar, sentir o ambiente, com os devidos cuidados. Os professores convidados complementam as explicações sobre os assuntos abordados na aula de campo – e previamente estudados em sala de aula. Nesta parada o assunto poderá ser o [pau-terra](#) (*Qualea parviflora*), que é uma espécie nativa do Cerrado que está entre as mais importantes plantas lenhosas da região.

Terceira parada, os alunos serão convidados a explorar o local para observar, tocar, sentir o ambiente, com os devidos cuidados. Os professores convidados complementam as explicações sobre os assuntos abordados na aula de campo, e previamente estudados em sala de aula. Nesta, a sugestão é estudar a simbiose dos [cupins](#) de montículo (*Cornitermes cumulans*) que têm sua importância no Cerrado, pois colaboram para aerar o solo, construindo dutos, regulando, assim, a umidade e a temperatura da terra.

A quarta parada serve como um momento de descanso e de descontração, na qual pode acontecer a partilha dos alimentos levados para o lanche.

Na quinta e última parada, os alunos são convidados a explorar o local com o propósito de observar, tocar, sentir o ambiente, com os devidos cuidados. Os professores convidados complementam as explicações sobre os assuntos abordados na aula de campo, e previamente estudados em sala de aula. Nesta parada, a sugestão da abordagem será sobre a “[lixeira](#)” (*Curatella americana*), cuja espécie é de porte mediano a alto, de troncos e galhos tortuosos, podendo chegar a 12 metros de altura. Suas folhas são ásperas como lixa, grandes e coriáceas, daí seu nome. A árvore possui particularidades que a torna recomendável para arborização urbana e para recomposição de áreas desmatadas em cerrados. Além disso, ela tem sido considerada uma boa bioindicadora de ocorrência de depósitos de ouro.

Ao findar as paradas, os alunos são orientados a voltarem ao *Campus*.

### **13 ETAPA 3 – COMPARTILHAMENTO DAS APRENDIZAGENS E AVALIAÇÃO**

No pós-campo, serão compartilhadas em sala de aula as percepções de cada aluno. Primeiramente, o(a) professor(a) orienta que os discentes que participaram da aula de campo na trilha ecológica compartilhem suas experiências com os colegas em grupo. Distribua nos grupos os alunos de maneira que fique equilibrada a participação dos que foram na trilha.

## **14 AULA 3 – CONTEÚDO ATITUDINAL (COOPERAR E PARTICIPAR)**

### **Duração da aula**

03 aulas de 50 minutos cada.

#### **14.1 OBJETIVOS**

- Identificar os efeitos da poluição para as comunidades humanas;
- Analisar situações de conflito ambiental.

#### **14.2 CONTEÚDOS**

- Impactos ambientais (ar, água e solo);
- Fiscalização ambiental;
- Organização dos movimentos sociais.

#### **14.3 METODOLOGIA (KRASILCHIK, 2008)**

- Simulação: Jogo de Interpretação de Papéis (*Role-Playing Game* – RPG).

#### **14.4 RECURSOS DIDÁTICOS**

- Fichas de personagens impressas;
- História impressa para o(a) narrador(a).

#### **14.5 AVALIAÇÃO**

- Observação durante a atividade.

## **15 JOGO DE INTERPRETAÇÃO DE PAPÉIS – CONFLITOS AMBIENTAIS**

O encerramento desta sequência didática interdisciplinar tem como metodologia de ensino a simulação com elementos de Jogo de Interpretação de Papéis (*Role-Playing Game* – RPG).

O que é o RPG? RPG se configura como um jogo em que um(a) jogador(a), chamado(a) de “Narrador(a)” ou “Mestre”, é responsável por conduzir uma história (criada por ele(a) ou não) na qual os personagens serão interpretados pelos outros participantes, criando assim uma espécie de teatro cuja história é formulada coletivamente e que não necessariamente terá vencedores ou perdedores.

Os participantes podem jogar com personagens já existentes ou criar seus próprios personagens, o que, em uma atividade pedagógica, fica a critério do(a) professor(a) definir junto aos participantes, de acordo com os objetivos da atividade. Cada personagem possui uma ficha em que podem constar características físicas, de personalidade, habilidades, conhecimentos, bens, vantagens e desvantagens do personagem e sua história. Nesta proposta, o jogo funcionará com história e personagens prontos e o(a) narrador(a) será o(a) docente.

Professor(a), pergunte aos alunos se alguém já jogou RPG. Se a resposta for sim, peça aos estudantes que expliquem aos demais colegas como funciona o jogo e contem como foi a experiência de jogá-lo. Cada aluno, então, deverá receber uma ficha de personagem, na qual conterá algumas características e conhecimentos do personagem que será interpretado.

Cada estudante, portanto, deverá atuar, tomar decisões, interagir com os demais personagens, tomando como base as informações da ficha que recebeu e os conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores e na trilha ecológica. É importante explicar aos alunos que eles não devem se restringir às informações da ficha, caso tenham alguma ideia a mais, pois devem se sentir livres para executá-la.

O cenário escolhido foi em uma área do Cerrado, na cidade de Várzea Grande, no ano de 2022, no bairro Chapéu do Sol, em um local conhecido como Complexo Tecnológico. Contudo, essa escolha pode ser modificada de acordo com o contexto, as experiências e o perfil dos participantes da atividade.

Inicie a história com a personagem “agente do posto de saúde”. Explique que ela tem notado, nos últimos meses, o crescimento do número de pessoas com problemas respiratórios, distúrbios neurológicos, problemas de memória, erupções cutâneas, mau funcionamento dos rins, fígado, pulmão e sistema nervoso, e pergunte o que ela faria a esse respeito. O(A) agente poderá querer realizar várias ações, como conversar com moradores da comunidade ou comunicar à prefeitura o que vem ocorrendo. Direcione, então, o jogo de modo que ocorra uma reunião entre a prefeitura e o PSF, onde o problema deverá ser relatado.

A prefeitura, assim, poderá convocar o(a) secretário(a) de saúde para que ele(a) vá até a comunidade do Chapéu do Sol conversar com as pessoas e tentar descobrir a causa para os problemas relatados. O(A) narrador(a) interpretará, portanto, os(as) moradores(as) que irão

fornecer ao(à) secretário(a) de saúde as seguintes informações: os problemas de saúde começaram após a instalação do garimpo de ouro que fica a poucos quilômetros do bairro, a água do rio está com gosto e coloração diferentes e os moradores que trabalham na área de mineração, que faz parte da empresa, estavam trabalhando sob risco de acidentes com o mercúrio. O(A) secretário de saúde deverá, assim, repassar os relatos que ouviu à prefeitura, a qual poderá enviar os(as) fiscais ambientais à mineradora para averiguar possíveis irregularidades.

Desse modo, os(as) fiscais deverão ir à mineradora cujo(a) dono(a) e funcionários serão interpretados(as) pelo(a) narrador(a). Desse modo, durante a vistoria, os profissionais da fiscalização irão constatar: descarte de rejeitos no rio, exposição dos trabalhadores ao mercúrio inorgânico por meio da inalação e do contato dérmico, e uma área de mineração com avançado processo erosivo em um local do Cerrado próximo ao IFMT – *Campus Várzea Grande* –, problemas estes diretamente relacionados às queixas da população. Os fiscais devem, então, autuar a empresa e estipular um prazo para que ela realizasse as adequações necessárias.

Contudo, o(a) dono(a) da mineradora – interpretado pelo(a) narrador(a) –, insatisfeito(a) com a ação dos fiscais, irá ao encontro do(a) prefeito(a). Na reunião, o(a) proprietário(a) deve afirmar que está incomodado(a) com os últimos acontecimentos, pois tinha grande estima pelo(a) prefeito(a), inclusive, ressaltando que fez importante contribuição para o financiamento da campanha eleitoral deste(a).

A personagem afirma também que a denúncia recebida é indevida, já que seu empreendimento apresenta licença ambiental válida, emitida pela própria prefeitura, para desenvolver suas atividades. Por fim, o(a) dono(a) da fábrica se mostrará indignado(a) com todas as adequações solicitadas pelos fiscais, afirmará que a mineradora irá falir ou sofrer demissões caso ele(a) precise atendê-las e exigirá que a prefeitura tome providências. Permita que o(a) prefeito(a) interaja com o(a) proprietário(a) da empresa e tome decisões sobre como proceder.

O(A) narrador(a) deverá avançar o tempo e informar à turma que o prazo dado pelos fiscais ambientais para que a mineradora fizesse as adequações se encerrou, mas os problemas enfrentados pelos moradores continuam. Nesse momento, os(as) líderes comunitários(as) poderão agir. Informe que eles(as) têm observado que a comunidade está muito insatisfeita e que estão chegando muitas reclamações à associação. Eles(as) poderão optar, por exemplo, por realizar uma reunião com o(a) prefeito(a), uma assembleia com os moradores da comunidade e manifestações contra a mineradora causadora dos problemas. A prefeitura,

desse modo, deverá mediar o conflito entre os interesses de um(a) empresário(a) poderoso(a), que contribuiu diretamente para o financiamento da campanha eleitoral do(a) prefeita(a), e os da comunidade.

É preciso explicar à turma que o atual modelo de desenvolvimento surgiu a partir de uma construção histórica, e que esse processo envolve, dentre outros aspectos, a injustiça ambiental que acomete grande parte da população, incluindo populações marginalizadas que sobrevivem nas periferias urbanas, muitas vezes em condições de risco ambiental, além de populações tradicionais e rurais.

Após o término da história, discuta o fato de que situações reais como a abordada na história, comumente, terminam com arquivamento de denúncias ou em acordos entre o poder público e os empresários de modo a não causar prejuízos às empresas ou a determinados grupos políticos. Pode-se debater também o papel dos estudantes e profissionais nesse tipo de conflito vivido na história.

Em relação ao método empregado, a análise de diferentes RPGs que abordam conflitos ambientais feita por Camargo (2006) demonstrou aspectos positivos na realização do jogo. Dentre os potenciais observados estão: a capacidade de explicitar a complexidade da situação; a possibilidade de vivência de uma situação de conflito; a capacidade de apresentar múltiplos pontos de vista numa perspectiva integrada; a importância da mediação no processo de negociação de conflitos; a possibilidade de integrar aspectos ambientais, sociais e econômicos; e o aspecto lúdico inerente ao jogo.