

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA SOBRE O PARQUE ESTADUAL SERRA DO BRIGADEIRO, MG, EMBASADA NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS.

## SECUENCIA DIDÁCTICA: UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA EN EL PARQUE ESTADUAL DE SERRA DO BRIGADEIRO, MG, A PARTIR DE LOS TRES MOMENTOS PEDAGÓGICOS.

**Rosangela Bitencourt**

Pontifícia Universidade Católica - PUC MINAS  
bitencourt.rosa15@gmail.com

**Cristina de Oliveira Maia**

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP  
crismaia@ufop.edu.br

### RESUMO

Este produto educacional é fruto de uma dissertação desenvolvida durante o curso de Mestrado em Ensino de Ciências da UFOP. A sequência didática aborda questões ambientais locais dos municípios que estão no entorno do Parque Estadual Serra do Brigadeiro e está embasada nos três momentos pedagógicos. É uma proposta que consiste em quatro atividades interdisciplinares, visando aprimorar a percepção ambiental dos estudantes. A diversidade de estratégias didáticas utilizadas enriquece o aprendizado dos estudantes, ampliando seu conhecimento sobre os temas ambientais. Conectar aspectos históricos, culturais e socioeconômicos com as questões ambientais locais amplia a compreensão dos estudantes.

**Palavras-chave:** produto educacional; sequência didática; percepção ambiental; intervenção pedagógica; três momentos pedagógicos.

**Eixo temático: 2.** Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia.

**Modalidade:** Produção de materiais didáticos.

### RESUMEN

Este producto educativo es el resultado de una disertación desarrollada durante la Maestría en Enseñanza de las Ciencias de la UFOP. La secuencia didáctica aborda cuestiones ambientales locales en los municipios circundantes al Parque Estadual Serra do Brigadeiro y se basa en tres momentos pedagógicos. Es una propuesta que consta de cuatro actividades interdisciplinarias, teniendo como objetivo mejorar la percepción ambiental de los estudiantes. La diversidad de estrategias didáticas utilizadas enriquece el aprendizaje de los estudiantes, ampliando sus conocimientos sobre temas ambientales. Conectar aspectos históricos, culturales y socioeconómicos con cuestiones ambientales locales amplía la comprensión de los estudiantes.

**Palabras clave:** producto educativo; siguiendo la enseñanza; percepción ambiental; intervención pedagógica; tres momentos pedagógicos.

**Eje temático:** Estratégias, materiais y recursos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias y la Biología

**Modalidad:** Producción de materiales didácticos.

## APRESENTAÇÃO

Este material representa o produto educacional desenvolvido como parte da dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Mestrado em Ensino de Ciências (MPEC) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

Trata-se de uma sequência didática que foi elaborada a partir da necessidade de se trabalhar a temática ambiental envolvendo a Unidade de Conservação: Parque Estadual Serra do Brigadeiro (PESB).

Na elaboração da Sequência Didática (SD), buscou-se contextualizar, problematizar e debater uma questão ambiental local, explorando os conceitos previstos no Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), nas áreas de Ciências Humanas e Ciências da Natureza, envolvendo diretamente as disciplinas de ciências e geografia, mas também possibilitando a inclusão de ações realizadas por outras disciplinas do Currículo Escolar da Educação Básica.

Loureiro (2007, p. 71) já nos colocava o desafio de uma educação ambiental que contribuísse com a construção do conhecimento voltado para as questões ambientais que tanto afligem a sociedade global (BITENCOURT, 2023, p. 28).

O prazer de ser educador ambiental reside não na certeza dos resultados, mas na construção permanente de novas possibilidades e reflexões que garantam o aprendizado, o respeito às múltiplas formas de vida e ao planeta e a esperança de que podemos, sim, construir um mundo melhor para todos, igualitário, culturalmente diverso e ecologicamente viável.

Segundo Loureiro e Layrargues (2013, p. 65), uma educação ambiental com viés crítico, teve origem com o processo de redemocratização da sociedade brasileira, após 1985, e, nesse período, a educação ambiental “(...) passou a ser vista como um processo contínuo de aprendizagem em que indivíduos e grupos tomam consciência do ambiente por meio da produção e transmissão de conhecimentos, valores, habilidades e atitudes” (BITENCOURT, 2023, p. 29).

Destinado ao ensino fundamental, é um material que pode ser utilizado como recurso interdisciplinar. No material foram sugeridas atividades relacionadas aos conteúdos de ciências e geografia, que podem ser adaptadas, uma vez que os temas relacionados à Educação Ambiental são considerados transversais, segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), proveniente da Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999.

## **SEÇÃO 1 - A PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA - OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS**

A pesquisa do tipo intervenção e de abordagem qualitativa envolveu o estudo teórico, elaboração e aplicação de uma Sequência Didática (SD) durante as aulas de Ciências e Geografia no Ensino Fundamental II, como proposta de intervenção pedagógica, envolvendo a Unidade de Conservação Ambiental (UC), com sede no município de Araponga, MG. A coleta dos dados para análise da intervenção pedagógica foi realizada durante a aplicação da SD, nas aulas de duas turmas do 7º ano do Ensino Fundamental II de uma escola da rede estadual de Minas Gerais (Bitencourt, 2023, p. 34).

A SD teve como objetivo apresentar atividades diversificadas que possam proporcionar aos estudantes o protagonismo na construção dos conhecimentos, relacionando o cotidiano vivenciado com ações para encontrarem e solucionarem os problemas propostos.

Está embasada na dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos (TMP) de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018) e fundamentada na Pedagogia Transformadora de Paulo Freire, que “(...) estimula uma ação e uma reflexão verdadeira sobre a realidade, respondendo assim à vocação dos homens que não são seres autênticos senão quando se comprometem na procura e na transformação criadoras” (FREIRE, 1979, s.p.).

A SD foi organizada em três etapas: problematização inicial (primeiro momento), organização do conhecimento (segundo momento) e a aplicação do conhecimento (terceiro momento).

Baseado nas ideias de Paulo Freire sobre Educação Problematizadora, os Três Momentos Pedagógicos buscam criar condições para despertar no estudante dúvidas, permitindo-o compreender a realidade de forma crítica e coletiva e de se envolver ativamente em seu processo de formação (SANTOS *et al.*, 2018, p. 45).

As atividades foram elaboradas a fim de se tornarem um instrumento para favorecer a formação da consciência socioambiental. Por meio de sua aplicação como proposta de intervenção pedagógica, busca-se que os estudantes assumam a condição de participantes na construção de conhecimentos, como expresso na proposta curricular do estado de Minas Gerais.

Nessa perspectiva, a construção do conhecimento não se dá de forma unilateral: alguém ensina para alguém que aprende. O que existe, verdadeiramente, é um processo de interação entre sujeitos – professor/aluno, aluno/aluno, professor/professor – e um diálogo entre saberes, numa perspectiva interdisciplinar e cooperativa (MINAS GERAIS, 2018, p. 883-884).

Segundo o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG, 2018), no que se refere à interdisciplinaridade é fundamental que haja uma comunicação entre as áreas do conhecimento e se possa, assim, alcançar a promoção de uma formação integral dos estudantes.

Quando analisamos o CRMG, também podemos observar a importância da interdisciplinaridade em trechos que se referem a disciplinas de ciências.

O Componente Curricular de Ciências propõe uma construção coletiva de ações que devem estar contempladas no Projeto Pedagógico (PP), com as diferentes áreas do conhecimento, os temas transversais, as estratégias metodológicas, os recursos didáticos, as práticas e saberes dos sujeitos envolvidos no processo, objetivando promover o desenvolvimento integral dos estudantes. Acreditamos que o trabalho interdisciplinar seja uma metodologia significativa para potencializar o processo de ensino-aprendizagem, numa visão integral” (MINAS GERAIS, 2018, p. 737).

A SD pode ser aplicada durante as aulas de ciências e geografia, de forma interdisciplinar, esperando assim, poder contribuir na formação de sujeitos com pensamento crítico e reflexivo, para atuar como protagonistas na resolução de problemas concretos vivenciados por eles no seu contexto social.

O trabalho com a Geografia deverá privilegiar problematizações interdisciplinares, no qual, princípios transversais deverão ser acionados. Além disso, deverá se efetivar como um permanente exercício de vivências reflexivas sobre as relações entre pessoas e com a natureza, numa perspectiva de solidariedade, dignidade e produção de saberes que contribuam para uma vida melhor para todos” (MINAS GERAIS, 2018, p. 796).

De forma interdisciplinar, espera-se que a SD proporcione uma comunicação

entres as áreas do conhecimento e assim alcance a promoção de uma formação integral dos estudantes.

## **SEÇÃO 2 - AS ETAPAS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO, MG**

### **2.1 Primeiro Momento Pedagógico: Problematização Inicial.**

Para o primeiro momento pedagógico relacionado a problematização inicial, a atividade foi elaborada a fim de proporcionar aos estudantes a contextualização e a problematização da temática por meio de questões e/ou situações reais para discussão (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014), envolvendo a Unidade de Conservação: Parque Estadual da Serra do Brigadeiro.

Para Delizoicov e Angotti (1992), nessa etapa os estudantes são confrontados com a temática e relacionam os conhecimentos prévios e a necessidade da construção de conhecimentos científicos para a compreensão sobre as questões ambientais.

A problematização poderá ocorrer pelo menos em dois sentidos. Por um lado, o aluno já poderá ter noções sobre as questões colocadas, fruto da aprendizagem anterior na escola ou fora dela. (...) Por outro lado, a problematização pode permitir que o aluno sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1992, p. 29, *apud* ALBUQUERQUE; SANTOS; FERREIRA, 2015, p. 465).

Para Muenchen e Delizoicov (2014, p. 620), “(...) a finalidade desse momento é propiciar um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão, e fazer com que ele sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém”.

A atividade diz respeito à realização de uma aula de campo em visita ao PESB, com a realização de uma trilha ecológica guiada e questões propostas para discussão em grupo.

A atividade 1 foi elaborada com propósito de identificar qual a percepção ambiental dos estudantes em relação a Unidade de Conservação (UC) localizada em seu município ao contextualizar e problematizar a temática ambiental. Foram elaboradas questões norteadoras apresentadas no Quadro 1.

**Quadro 1:** Questões propostas na atividade 1 da SD

Quadro 1: Etapa, atividades e questões propostas na Sequência Didática (SD) Primeiro momento pedagógico: Problematização inicial	
Atividade	Questões Propostas
Aula de Campo: Trilha ecológica guiada em visita ao Parque Estadual Serra do Brigadeiro (PESB), BIOMA MATA ATLÂNTICA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual é o nome da Unidade de Conservação Ambiental que visitamos?</li> <li>• A Unidade de Conservação Ambiental está próxima da localidade que você reside?</li> <li>• Como é o lugar que você mora?</li> <li>• Observe as fotos que você e seus colegas tiraram durante a vista.</li> <li>• Quais as semelhanças da Unidade de Conservação Ambiental com o lugar que você reside?</li> <li>• Vamos registrar no Mapa Mental: O que mais te chamou a atenção durante a visita?</li> </ul>

Fonte: Autora, 2022.

## 2.2 Segundo Momento Pedagógico: Organização do conhecimento

Para o segundo momento pedagógico foram elaboradas duas ações para organização do conhecimento. Com as atividades 2 e 3 busca-se proporcionar aos estudantes o acesso aos conhecimentos necessários à compreensão da temática sobre os problemas socioambientais.

De acordo com Albuquerque, Santos e Ferreira (2015, p. 467) é nessa etapa “(...) o momento em que os conhecimentos científicos passam a ser incorporados nas discussões. Os alunos começam a desenvolver uma compreensão a respeito da problematização ou situação inicial”.

Como elemento motivador das discussões nessas atividades é sugerida a exibição

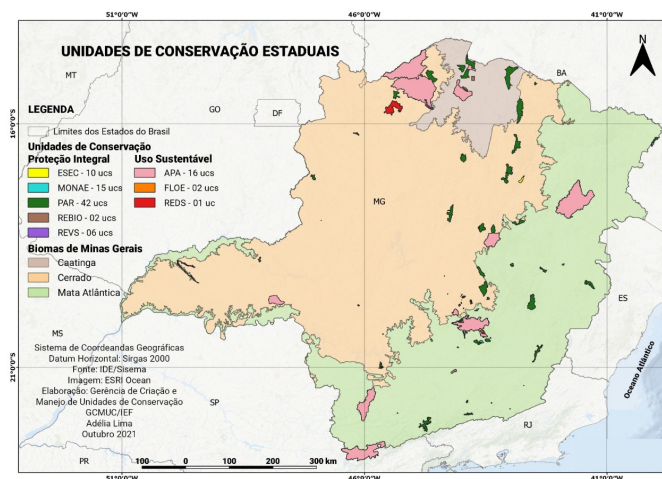
do vídeo, Mata Atlântica: a floresta mais antiga da América do Sul, da série Nossos Biomas da TV Brasil. Após a exibição do vídeo sugere-se uma discussão em grupo para relacionar a UC visitada com o Bioma Mata Atlântica. Finalizando a atividade, a proposta é realizar a interpretação de mapas geográficos (Fig. 1 e 2).

**Figura 1:** Mapas - Domínio da Mata Atlântica no Brasil.



**Fonte:** Sites Grande Reserva Mata Atlântica<sup>1</sup>.

**Figura 2:** Mapas - Unidades de Conservação em Minas Gerais.



**Fonte:** Portal Meio Ambiente<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Fonte: <https://grandereservamataatlantica.com.br/mata-atlantica/>

<sup>2</sup> Fonte: <http://www.ief.mg.gov.br/unidades-de-conservacao>

As atividades propostas nessa etapa favorecem a identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes acerca da temática, que podem ser utilizados como ponto de partida para a construção do conhecimento científico (Quadro 2).

**Quadro 2:** Etapas, atividades e questões propostas na SD

Quadro 2: Etapa, atividades e questões propostas na Sequência Didática (SD) Segundo momento pedagógico: Organização do conhecimento	
Atividades	Questões Propostas
Atividade em Grupos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vídeo: “Mata Atlântica: a floresta mais antiga do Sul/Nossos Biomas”.</li> <li>• Interpretação de Mapas</li> <li>• Registro no Mapa Mental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais relações vocês fazem entre o vídeo que assistimos e a Unidade de Conservação Ambiental que visitamos?</li> <li>• Interpretação de Mapas. Observando os mapas, o que podemos perceber?</li> <li>• Você acha importante a existência de uma Unidade de Conservação Ambiental? Porque?</li> <li>• Quais são os principais impactos socioambientais provocados pela ação humana ao Bioma Mata Atlântica?</li> </ul>
Roda de conversa: Contexto cultural, histórico e socioeconômico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual a atividade socioeconômica da sua família?</li> <li>• Observe o mapa de localização da Serra do Brigadeiro. Será que sua residência fica na zona de amortecimento do PESB?</li> <li>• Observando esse outro mapa (Território corporativo da Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) na Serra do Brigadeiro), que relação podemos fazer com o mapa anterior?</li> </ul>

Fonte: Autora, 2022.

### 2.3 Terceiro Momento Pedagógico: Aplicação do conhecimento

No terceiro momento pedagógico o objetivo é a produção de materiais pelos estudantes para o desenvolvimento da conscientização socioambiental.

Na atividade espera-se que os estudantes “(...) encontrem relações entre os temas abordados, não apenas através dos conceitos, mas também de fenômenos que possam ter alguma conexão com as informações apresentadas” (BONFIM; COSTA;

NASCIMENTO, 2018, p. 189).

O material produzido para a conscientização socioambiental pode ser apresentado durante um evento educacional realizado pela escola. Essa atividade pode ser utilizada para a avaliação da construção do conhecimento (Quadro 3).

**Quadro 3:** Etapas, atividades e questões propostas na SD

Quadro 3: Etapa, atividades e questões propostas na Sequência Didática (SD) Terceiro momento pedagógico:	
Atividade	Questões Propostas
Aplicação do conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O que é agir socialmente?</li> <li>• O que é consciência ambiental?</li> <li>• Por que ela é importante?</li> <li>• O que é conscientização socioambiental?</li> </ul>

Fonte: Autora, 2022.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as necessidades urgentes de um olhar diferenciado para o meio ambiente natural como uma condição de sobrevivência, este produto propõe a introdução dos pressupostos da Educação Ambiental Crítica no currículo escolar, embasado no Três Momentos Pedagógicos.

É evidente a necessidade de se promover a formação da consciência socioambiental relacionando seus aspectos históricos, culturais, éticos, políticos e socioeconômicos com as questões sociais que permeiam a realidade dos estudantes.

A SD é uma proposta elaborada com quatro atividades e pode ser aplicada de forma interdisciplinar. É possível identificar o desenvolvimento da percepção ambiental dos estudantes, que ocorre por meio da problematização da temática ambiental proposta relacionada com os impactos ambientais sofridos pelos municípios que estão no entorno do PESB.

A utilização de estratégias de ensino como a aula de campo, os vídeos, os mapas geográficos e a roda de conversa contribuem na construção do conhecimento científico acerca dos conteúdos propostos pelo CRMG ao oferecer argumentos e informações organizadas de modo diverso, favorecendo a compreensão de assuntos relevantes sobre os impactos ambientais sofridos pelo bioma Mata Atlântica.

Este produto educacional foi produzido e está disponibilizado às secretarias municipais de educação e às escolas da rede estadual de ensino que estão localizadas nos oito municípios (Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita e Sericita) que formam o entorno do PESB.

A meta a ser alcançada é que o material possa ser utilizado como um recurso educacional pelos profissionais da educação e favoreça a prática pedagógica na temática ambiental proposta.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, K. B; SANTOS, P. J. S e FERREIRA, G. K. Os Três Momentos Pedagógicos como metodologia para o ensino de Óptica no Ensino Médio: o que é necessário para enxergarmos? **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 2, p. 461-482, 2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2015v32n2p461/29943>. Acesso em: 26 abr. 2023.

AMÉRICA DO SUL | NOSSOS BIOMAS. TV Brasil, 2022. 1 vídeo (25:16). Série Nossos Biomas de 30 de janeiro de 2022. Disponível em:

<https://tvbrasil.etc.com.br/nossos-biomas/2022/01/mata-atlantica-floresta-mais-antiga-da-america-do-sul>. Acesso em: 23 nov. 2021.

BITENCOURT, R. **Uma Proposta de Intervenção Pedagógica sobre o Parque Estadual Serra do Brigadeiro para a Formação da Consciência Socioambiental**.

Dissertação, Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2023. 149 p. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/5171>. Acesso em: 19 nov. 2023.

BONFIM, D. D. S.; COSTA, P. C. F.; NASCIMENTO, W. J. A abordagem dos três momentos pedagógicos no estudo de velocidade escalar média. **Revista Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS)**, v. 13, n. 1, p. 187-197, 2018. Disponível em:

[https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID465/v13\\_n1\\_a2018.pdf](https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID465/v13_n1_a2018.pdf). Acesso em: 14 abr. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei Nº 9795/1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 29 out. 2020.

DELIZOICOV, D. ; ANGOTTI, J. A. ; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 2018.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire / Paulo Freire.** [tradução de Kátia de Mello e Silva; revisão técnica de Benedito Eliseu Leite Cintra]. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979. Disponível em: [https://www.fpce.up.pt/ciie/sites/default/files/Paulo%20Freire%20-%20Conscientiza%C3%A7%C3%A3o\\_pp.5-19.pdf](https://www.fpce.up.pt/ciie/sites/default/files/Paulo%20Freire%20-%20Conscientiza%C3%A7%C3%A3o_pp.5-19.pdf). Acesso em: 13 abr. 2023.

LOUREIRO, C. F. Educação ambiental crítica nas escolas: desafios. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília: Ministério da Educação; Coordenação Geral de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente; Departamento de Educação Ambiental; Unesco, 2007. p. 66-72. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2023. MATA ATLÂNTICA: A FLORESTA MAIS ANTIGA DA

LOUREIRO, C. F. B. ; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, [S. l.], v. 11, n. 1, 2013. Disponível em: <https://www.tes.epsjv.fiocruz.br/index.php/tes/article/view/1438>. Acesso em: 19 mar. 2023.

MINAS GERAIS. **Currículo Referência de Minas Gerais.** Minas Gerais, 2018. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1ac2\\_Bg9oDsYet5WhxzMIreNtzy719UMz/view](https://drive.google.com/file/d/1ac2_Bg9oDsYet5WhxzMIreNtzy719UMz/view). Acesso em: 02 abr. 2021.

MUENCHEN, C. ; Delizoicov, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física". Bauru: **Ciências e educação [Internet]**, 2014, 617 - 638.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/y3QT786pHBdGzxcRtHTb9c/?lang=pt#>. Acesso em:  
04 abr. 2023.

SANTOS, A. N.; SILVA, M. J.; LIMA, T. O.; GUEDES, M. G. M. Proposta de uma intervenção pedagógica interdisciplinar no ensino de funções orgânicas fundamentada nos três momentos pedagógicos. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, 3ª Edição Especial, v. 2, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/vivencias/article/view/239725>. Acesso em: 04 abr. 2023.

SITE. A Mata Atlântica. Grande Reserva Mata Atlântica, 2023. Disponível em:

<https://grandereservamataatlantica.com.br/mata-atlantica/>. Acesso em: 23 nov. 2021.

SITE. Unidades de Conservação. Portal meioambiente.mg. 11 de Outubro de 2022

Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/unidades-de-conservacao>. Acesso em: 23 dez. 2021.