

Ilsema dos Santos Chagas
Igor Adriano de Oliveira Reis

Guia Didático

Uma proposta de ensino para aulas de Educação Ambiental na EPT



Produto Educacional de Dissertação de Mestrado

Guia didático: Uma proposta de ensino para aulas de Educação Ambiental na EPT

Realização

**Mestrado Profissional em Educação Profissional
e Tecnológica – ProfEPT/IFS**

Autores

Ilsema dos Santos Chagas

Igor Adriano de Oliveira Reis (Orientador)

Revisão de texto

Manuela Oliveira

Dados internacionais de catalogação na publicação

Chagas, Ilsema dos Santos.

C433g

Guia Didático: uma proposta de ensino para aulas de Educação Ambiental na EPT / Ilsema dos Santos Chagas. – Aracaju, 2023. 43p.: il.

ISBN: 978-85-9591-150-5

1. Educação Ambiental. 2. Meio ambiente - Educação. 3. Biologia - Ensino. I. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe - IFS. II. Reis, Igor Adriano de Oliveira. III. Título.

CDU: 377

Sobre os autores

Igor Adriano de Oliveira Reis

Concluiu a graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Sergipe em 2007. Pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Tiradentes em 2009. Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Sergipe. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Aproveitamento de Resíduos do Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças. Doutor em Engenharia de Processos na área de concentração em Uso e Transformação de Recursos Agrícolas pela Universidade Tiradentes atuando principalmente nos seguintes temas: extração, sistema aquosos bifásico. Bolsista do Programa de Produtividade Docente do Instituto Federal de Sergipe - PPD (Edital 31/2016/PROPEX/IFS). Atualmente, coordena o Programa de Pós-graduação de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT).

Ilsema dos Santos Chagas

Possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe (2008). É Especialista em Educação Ambiental para a formação de professores (UFS/2010). cursou a disciplina isolada do Mestrado em Educação (UFS/2014.1) – “As Novas Tecnologias e a Educação. Foi também aluna especial da disciplina isolada do mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (UFS/2015.1) – “Teorias da Aprendizagem “. É Mestranda no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT/IFS (edital 1/2020). Exerceu, ainda, a função de Professor-Supervisor do PIBID/CAPES/UFS (Programa Institucional de Iniciação à Docência), bem como foi Orientadora de Estudo pelo Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (SEED/UFS/MEC) e Preceptora do Programa Residência Pedagógica (CAPES/UFS). Atualmente é professora do Governo do Estado de Sergipe (SE-DUC/SE) e tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Ambiental e formação de professor.

Sumário

Apresentação	5
---------------------------	---

Introdução - Educação ambiental na EPT	6
---	---

Por quê?.....	7
---------------	---

Para quê?.....	8
----------------	---

Como?.....	9
------------	---

Orientações Gerais	10
---------------------------------	----

Público-alvo.....	11
-------------------	----

A condução das atividades.....	11
--------------------------------	----

Recomendações para as aulas de campo e/ou trilhas.....	12
--	----

Sequência Didática	14
---------------------------------	----

Sugestões de atividades para avaliação da aprendizagem.....	16
---	----

Encontro 1

Educação ambiental e Sustentabilidade.....	17
--	----

Encontro 2

Conceitos Fundamentais da Ecologia.....	19
---	----

Encontro 3

Unidade de Conservação: Floresta Nacional do Ibura / N. Senhora do Socorro, SE.....	21
--	----

Encontro 4

Árvore de Problemas.....	24
--------------------------	----

Considerações Finais	27
-----------------------------------	----

Referências	29
--------------------------	----

Apêndices	34
------------------------	----

Apresentação

Prezado(a) Educador(a),

Este guia didático originou-se a partir da dissertação de mestrado intitulada *“Aula de campo como instrumento de Educação Ambiental nas aulas de Biologia na EPT: uma experiência no IFS/Campus São Cristóvão*, elaborado pela mestranda Ilsema dos Santos Chagas, sob orientação do prof. Dr. Igor Adriano de Oliveira Reis, para o Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT/IFS), tendo como linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

O presente Produto Educacional apresenta uma proposta pedagógica para o ensino da Educação Ambiental, por meio de uma Sequência Didática, a fim de contribuir na sensibilização de estudantes para a preservação ambiental de recursos naturais a partir do bioma Mata Atlântica e sua biodiversidade, bem como, reverberar a formação humana integral dos estudantes nos cursos da EPT e da Educação Básica. Além disso, este guia didático traz informações sobre aulas de campo como: estratégias metodológicas de ensino, sequência didática, recomendações didáticas para aulas de campo e/ou trilhas, entre outras informações adicionais.

Sendo assim, espera-se que este recurso didático possa servir de subsídio, não apenas para professores de Biologia, mas também, de outras áreas do conhecimento que desejem planejar aulas de campo voltadas à Educação Ambiental em uma perspectiva crítica, emancipatória e integradora em espaços não formais.

Ressalta-se, também, a necessidade de adaptação do material em tela à realidade dos estudantes considerando, sempre que possível, a realidade local e comunidade escolar. Portanto, professor, fique à vontade para inspirar-se e adaptar as aulas ao seu contexto e ao de seus alunos.

Boa leitura, excelente trabalho!
Os autores



Introdução

Educação ambiental na EPT





Por quê?

Oficializada pela Lei 9.795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a Educação Ambiental (EA) é descrita como processo por meio do qual o indivíduo e a coletividades constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltados para a conservação do meio ambiente e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Conforme a PNEA, a construção desses elementos essenciais à sustentabilidade, demanda uma EA articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, respeitando-se as particularidades regionais e locais. Para tanto, pressupõe-se uma prática educativa integrada, contínua e permanente, sobretudo em cursos de formação e especialização técnico-profissional, a fim de que se trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas (BRASIL, 1999).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE) reconhecem a EA como uma temática a ser inserida no currículo de modo diferenciado, não se configurando uma nova disciplina, mas, um tema transversal.



Para maior aprofundamento:

Educação Ambiental no ICMBio





Para quê?

Conforme Charlot (2013, p. 236), o homem transforma a natureza por seu trabalho e, ao fazê-lo, transforma também, a si mesmo. Portanto, faz-se importante oportunizar aos estudantes da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) a reflexão sobre o mundo do trabalho, ideologias políticas e econômicas impostos em nosso modelo capitalista de sociedade, bem como os impactos dessas relações no meio ambiente oportunizando a eles a capacidade do pensamento crítico.

Nesse sentido, a Educação Ambiental, no contexto da EPT, alinhada a uma pedagogia libertária e emancipatória, contribui para a formação omnilateral do sujeito. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a educação profissional técnica de nível médio, a Educação Ambiental deve ser abordada de forma sistêmica, integrada, interdisciplinar e transdisciplinar abrangendo todos os componentes curriculares, além da dimensão socioambiental na formação profissional do indivíduo para favorecer a cidadania ambiental no contexto local, regional e global e a sustentabilidade (BRASIL, 2013).

Como?

Entre os desafios dos docentes para alcançar as metas da Educação Ambiental está a escolha de qual estratégia didática promove uma educação voltada para o meio ambiente e propicia em uma profunda mudança de valores. Para Zacarias (2000), a EA contribuiu para a formação de cidadãos conscientes e atuantes na realidade socioambiental local e global, caso o senso crítico do seu público seja estimulado.

Sendo assim, Viveiro & Diniz (2009) salientam que uma alternativa promissora para o ensino de Educação Ambiental são as “*aulas de campo*”, uma vez que colocam os educandos em contato direto com a natureza, o que favorece a sensibilização acerca dos problemas ambientais. Fernandes (2007, p. 22) define atividade de campo como “toda aquela que envolve o deslocamento dos alunos para um ambiente alheio aos espaços de estudo contidos na escola”.

Ainda nesse contexto, Ferreira (2019), defende que a aula de campo é uma ferramenta pedagógica por aproximar o aluno de espaços não-formais de ensino, favorecendo a interação com o objeto de estudo e com a realidade, além de ampliar as possibilidades de percepção do que está se estudando. Corroborando com essas ideias, Silva et al (2019) assevera que essas aulas contribuem para auxiliar o estudante na compreensão de como a teoria observada em sala de aula se relaciona com a prática, vivenciando a realidade local, e como os fatores ambientais, sociais e econômicos interagem.

Por fim, Ferreira e Pasa (2015), destacam a necessidade da renovação de modelos tradicionais de ensino por modelos que fomentem a construção do conhecimento entre aluno e educador, bem como a promoção de um aprendizado significativo como proposto pela teoria de David Ausubel.

The background is a solid blue color. In the top right corner, there is a pattern of overlapping dark blue squares. In the bottom right corner, there is a pattern of overlapping light blue circles, each containing a darker blue teardrop shape. In the bottom left corner, there is a pattern of overlapping dark blue squares, similar to the top right but smaller.

Orientações Gerais

Público-alvo

A atividade proposta destina-se a estudantes de Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio na EPT. Indica-se que, preferencialmente, seja realizada com estudantes dos 3º anos nas aulas de Biologia ou nas de áreas afins. No entanto, pode ser direcionada a qualquer ano e curso, haja vista tal atividade estar centrada na abordagem da EA, sendo esta considerada um tema transversal.

A condução das atividades

Sugere-se que as atividades aqui propostas sejam realizadas de acordo com o planejamento didático, podendo este ser flexível e modificado a critério do docente. Recomenda-se, ainda, que as aulas de campo ocorram prioritariamente no período da manhã, levando-se em consideração as condições climáticas, transporte, liberação de estudantes, entre outros. Ficarà a critério do docente optar por uma Unidade de Conservação ou outro ambiente que melhor achar conveniente, conforme disponibilidade para a visita técnica.



Para a condução das aulas de campo e/ou trilhas recomendamos que os alunos sejam previamente orientados quanto aos cuidados necessários durante a realização destas.



Recomendações para as aulas de campo e/ou trilhas

Prezado docente, a seguir são descritas algumas orientações para as aulas de campo e trilhas com os estudantes:

Informar previamente a todos os participantes sobre as atividades a serem realizadas, os cuidados necessários e os objetivos almeçados, buscando evitar imprevistos. Ao mesmo tempo, envolver os estudantes nas atividades de modo que eles se sintam mais responsáveis e integrados a elas.

Instruir por escrito, colhendo a assinatura dos responsáveis, assegurando-se de que os participantes têm prévia consciência do que precisam/podem ou não fazer, fornecendo aos organizadores garantia de consentimento dos responsáveis para o seu trabalho.

Detalhar nas instruções os temas: vestuário, alimentação, horário e normas de segurança. Com relação ao vestuário, recomenda-se aos estudantes a utilização de calçados fechados e confortáveis, bem como uso de calças compridas, de modo a evitar eventuais arranhões ou outros incômodos que poderiam ser causados pela exposição direta à vegetação mais rasteira e outros organismos.

No que tange aos Riscos Controlados, explicar que de forma alguma os aprendizes estão sendo encaminhados para locais de acesso muito difícil ou que ofereçam riscos físicos, e que precauções são coerentes com uma visita de campo.

No tocante à alimentação, recomendar que o participante leve lanche próprio e garrafa com água, o que melhora a disponibilidade de comida para cada um considerando a variação de gostos. Pode-se incentivar que cada um leve algo diferente para compartilhar. Importante destacar que levar a garrafa d'água é fundamental, tendo em vista a necessidade de hidratação ao longo de uma manhã de caminhada ao ar livre.

Também, recomenda-se, usar repelentes contra insetos, como mosquitos, além de boné e protetor solar.

Enfatizar que o respeito ao horário é fundamental. Os momentos de partida e chegada da atividade devem ser observados para evitar atrasos que prejudiquem o trabalho. Deve-se considerar a relação entre o tempo disponível para a aula e as distâncias a serem percorridas. Recomenda-se que se deixe certa margem de tempo excedente, já que atrasos imprevistos podem ocorrer, evitando-se que a atividade fique incompleta por conta do fator tempo.

No que concerne às normas ou regras de segurança dos participantes nos deslocamentos em veículos, manter os alunos em condições seguras. Importante ressaltar a necessidade de utilização de veículo adequado, em bom estado de conservação e com profissionais capacitados para excursões escolares. Dependendo dos recursos disponíveis, o transporte pode ser providenciado por companhias terceirizadas, pela escola ou pelo órgão público que gerencia a unidade escolar.

Distribuir os estudantes em grupos, caso seja escolhida essa modalidade de trabalho.

Fonte: FERREIRA, M.A. Dia de Pescador: guia didático para aulas de campo nas margens do Rio Apodi-Mossoró com ênfase na educação ambiental, 2019.

Sequência Didática

The background is a vibrant green. It features several geometric elements: a series of small yellow squares arranged in a diagonal line from the top left towards the center; a larger yellow diamond shape containing a stylized tree with brown branches and green leaves, positioned near the top center; and a large green circle on the right side, filled with a pattern of smaller green squares. A stylized tree with brown branches and green leaves is also visible within this circle. The text 'Sequência Didática' is written in a bold, white, sans-serif font on the left side of the image.

Acreditamos que o espaço escolar é um local propício para a formação do cidadão. Como aponta Liotti (2015), a escola é um ambiente capaz de promover transformações sociais e, por isso, pode se constituir em um espaço privilegiado para tratar questões relacionadas à EA.

Nesse contexto, é de suma importância que a práxis pedagógica seja planejada e elaborada a partir de um planejamento didático. Segundo Zabala (1998), toda prática educativa prescinde de uma sistematização metodológica, sendo essencial a intervenção do professor para que a aprendizagem do estudante se efetive. Outrossim, a Sequência Didática (SD) é uma intervenção metodológica na perspectiva de ensino de conteúdo a partir de uma sequenciação de atividades considerando as fases de planejamento, aplicação e avaliação com o fito de promover uma aprendizagem significativa.

Pensando em estratégias para se trabalhar a EA de maneira prática e atrativa aos estudantes, o embasamento teórico da presente proposta de ensino foi planejado no intuito de promover uma integração curricular entre a EA, a Educação Profissional e Tecnológica e a disciplina Biologia, com vistas à formação humana integrada e à capacidade do pensamento crítico dos estudantes frente às situações cotidianas, locais e regionais que envolvem as questões ambientais.

No mais, para fins de planejamento dos objetivos educacionais, as atividades propostas foram organizadas adotando-se a *Taxonomia de Bloom*, instrumento de classificação de objetivos de aprendizagem de forma hierárquica (do mais simples ao mais complexo) podendo ser útil para, como explicitam Ferraz e Bellot (2010), estruturar, organizar e planejar disciplinas, sequência didática, cursos ou módulos instrucionais.



Optou-se pelo modelo da Taxonomia revisada, fazendo-se uso apenas do domínio cognitivo, o qual categoriza os objetivos por meio dos verbos: lembrar, entender, aplicar, analisar, sintetizar e criar.

Sugestões de atividades para avaliação da aprendizagem

Sugerimos a elaboração de um portfólio e/ou diário de campo, conforme o modelo disponibilizado, ou um outro selecionado pelo professor (apêndice C) a ser socializado entre os estudantes. Além disso, pode-se sugerir o preenchimento de quadro sinopse referente a uma atividade complementar (apêndice D), produção de mapas mentais, vídeos, documentários, podcasts, júri simulado, jogos de pergunta e resposta, árvore de problemas, entre outros instrumentais a serem usados para mensurar a aprendizagem dos discentes. Fica a critério do responsável pela execução da SD escolher a melhor estratégia de acordo com o tempo, logística e espaço disponíveis para tal.

Encontro 1

Educação ambiental e Sustentabilidade

Objetivo Geral

Entender a importância da Educação Ambiental na formação social, acadêmica e profissional, estabelecendo um elo de comunicação entre as inter-relações que ocorrem entre o ser humano e o meio ambiente, bem como no que tange à importância do uso sustentável dos recursos naturais.

Estrutura e Materiais

Carga Horária

Duas aulas de 50 min (cada).

Recursos Didáticos

Computador, datashow, caixa de som, termos de autorização para a visita à Unidade de Conservação.

Procedimento Metodológico:

Iniciar a aula mediante conversa informal com os estudantes a partir dos seguintes questionamentos: “*Por que se preocupar com o Meio Ambiente? “E por que estudá-lo?”* O que eles entendem por “*Educação Ambiental*” e a importância dela para o “*Meio Ambiente, vida pessoal e profissional*”. “*O que é algo sustentável?*” “*E como a gente pode ser sustentável?*”

Deve-se prosseguir a aula com a exposição do tema a partir de apresentação de slides e vídeos levando-se sempre em consideração a participação e a escuta dos alunos.

Ao final da aula deve ser disponibilizado aos discentes os termos de autorização para a visita técnica e as orientações pedagógicas para as aulas de campo.

O que pode ser abordado nos slides...

- O que é Educação Ambiental?
- Principais marcos da Educação Ambiental
- Sustentabilidade Ambiental
- Importância do Bioma Mata Atlântica e sua biodiversidade – através do vídeo: “Sobre o bioma Mata Atlântica” (Biocenas UERJ).



Bioma Mata Atlântica – Biocenas UERJ



- Importância das Unidades de Conservação – através do vídeo: “Onde a nossa vida pulsa” (ICMBio).



Onde a nossa vida pulsa (ICMBio)
– Forest Criações



Encontro 2

Conceitos Fundamentais da Ecologia

Objetivo Geral

Lembrar dos conceitos básicos da Ecologia relacionando as interações ecológicas entre o ser humano, o meio ambiente e os impactos ambientais.

Estrutura e Materiais

Carga Horária

Duas aulas de 50 min (cada), preferencialmente, pela manhã.

Recursos Didáticos

Material impresso - diário de campo (apêndice C), pranchetas, canetas, lupas de mão, *smartphone*.

Procedimento Metodológico

Reunir os alunos em sala e orientá-los sobre os cuidados e instruções para a realização da aula campo no IFS/Campus São Cristóvão. Em seguida, solicitar que se organizem em pequenos grupos (sugere-se o máximo de 04 alunos, sendo entregues a cada grupo duas pranchetas e duas lupas). Durante a atividade prática, devem ser feitos as anotações, registros fotográficos e/ou filmagens do que for abordado na aula.

Sugere-se ao docente que durante a aula provoque os estudantes a levantar hipóteses e discussões acerca dos assuntos mencionados durante a atividade.

Ao final da aula, os alunos devem ser orientados quanto ao preenchimento da ficha do diário de campo e instruídos sobre o próximo encontro.

ATENÇÃO!!!

- A aula prática deve ser realizada no entorno do campus, uma vez que está inserido em local que permite uma boa observação da biodiversidade e da EA por meio do bioma Mata Atlântica ao longo de uma trilha ecológica pré-definida pelos professores.
- Outrossim, é fundamental que a aula tenha seus objetivos e finalidades bem definidos e cuidadosamente explicados aos aprendizes antes que aconteça, de forma a não deixar dúvidas sobre o seu propósito. Quaisquer pessoa em atividade estudantil em um ambiente diferente do habitual pode desfocar sua atenção da finalidade proposta.

Quais conteúdos podem ser abordados nesta aula?

- Conceitos básicos da Ecologia;
- Fluxo de energia nas cadeias alimentares
- Relações ecológicas;
- Dinâmica populacional;
- Espécie invasora;
- Ciclos Biogeoquímicos;
- Sucessão ecológica;
- Bioma Mata Atlântica e importância da sua biodiversidade;
- Ser humano e impactos ambientais.

Encontro 3

Unidade de Conservação: Floresta Nacional do Ibura / N. Senhora do Socorro-SE

Objetivo Geral

Entender a importância de uma Unidade de Conservação (UC) reconhecendo a relevância do bioma Mata Atlântica e sua biodiversidade (fauna, flora e funga), com vistas à atuação no âmbito profissional com ética ambiental.

Estrutura e Materiais

Carga Horária

Três aulas de 50 min (cada), preferencialmente, pela manhã.

Recursos Didáticos

Material impresso - diário de campo, pranchetas, canetas, lupas de mão, *smartphone*.

Procedimento Metodológico

- Reunir os educandos em sala e orientá-los sobre os cuidados, o transporte e as instruções para a realização da aula campo na Unidade de Conservação, a Floresta Nacional do Ibura, em Nossa Senhora do Socorro-SE.
- Ao chegar na referida UC orientar os estudantes que o percurso da trilha será conduzido por um guia local que fará as devidas contribuições e dará informações em colaboração e parceria com os professores envolvidos. Também sugerir que eles se organizem em pequenos grupos (sugere-se o máximo de quatro alunos, cada grupo

receberá duas pranchetas e duas lupas) e que, durante a atividade prática, façam anotações, registros fotográficos e/ou filmagens do que for abordado e visualizado na aula.

Ao final da visita técnica, instruir os discentes sobre o preenchimento do diário de campo e do quadro sinopse (apêndices C e D).

ATENÇÃO!!!

- Recomenda-se que a trilha realizada durante a visita técnica seja guiada pelos responsáveis legais da unidade de conservação a ser selecionada. Neste caso em particular, pode-se contar com funcionários do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e com a guia de turismo da secretaria de turismo de Nossa Senhora do Socorro-SE.

- Para saber mais informações sobre esta Unidade de Conservação, acesse o link abaixo:



Floresta Nacional do Ibura – SE



- Vale ressaltar que o roteiro da visita deve ser planejado colaborativamente pelos docentes das disciplinas envolvidas de forma a aproveitar o máximo que a visita possa proporcionar aos aprendizes nas diferentes áreas do conhecimento, de forma integrada, é claro!

Quais temáticas podem ser abordadas???

- Importância das *Unidades de Conservação*;
- Relevância do bioma Mata Atlântica e sua biodiversidade (flora, fauna e funga);
- Conceitos de “hotspot”;
- Ser humano e impactos ambientais;
- Relevo, Solo, Hidrografia; Espécies exóticas, Clima, Arqueologia, Patrimônio Histórico, etc.



Encontro 4

Árvore de Problemas

Objetivo Geral

Avaliar a percepção ambiental dos estudantes a partir das atividades realizadas, com o fito de fazê-los refletir sobre a importância da preservação ambiental dos recursos naturais, bem como lhes oportunizar a capacidade do pensamento crítico.

Estrutura e Materiais



Carga Horária

Duas aulas de 50 min (cada).



Recursos Didáticos

Computador, datashow, caixa de som, cartolinas, lápis de cor, hidrocor, bloco de notas adesivas (*post-it*).



Procedimento Metodológico

- No primeiro momento, iniciar a aula questionando os alunos sobre o que eles acharam da atividade prática na unidade de conservação.
- Feito isso, solicitar que se organizem em grupos (no máximo quatro alunos, podendo ser os mesmos das aulas práticas) para que todos tenham maior possibilidade de envolvimento e atuação.
- Em seguida, apresentar a eles um modelo de árvore de problemas, explicando que “as raízes da árvore simbolizam as causas do problema; o próprio problema se encontra no tronco; e os galhos e as folhas representam os efeitos”, conforme a Figura 1 abaixo. É importante utilizar exemplos que demonstrem o que é uma relação causa-efeito.

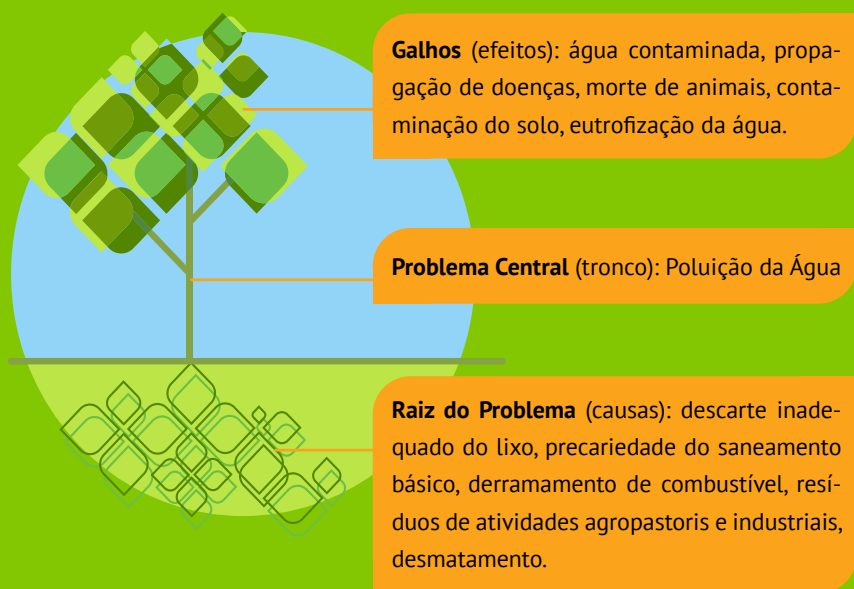


Figura 1: Árvore de problemas

- Com base na explicação, o docente deve pedir aos educandos que pensem em problemas que remetem às questões ambientais e aos assuntos discutidos ou observados durante as aulas. Sugere-se que o grupo aponte quantos problemas quiserem e depois façam uma votação entre os participantes, para que, em grupo, decidam qual problema é mais relevante a ser colocado no tronco da árvore.
- O grupo deve continuar a ilustração da árvore elaborando as raízes (causas do problema) e folhas (efeitos). Importante: quantidade de raízes e folhas é livre!
- No segundo momento da aula, cada grupo deve apresentar sua árvore para a turma, através da escolha de um orador/representante. Em seguida, recomenda-se que o educador faça um fechamento da atividade ressaltando a importância da Educação Ambiental e o ensino da Educação Profissional e Tecnológica.

- Por fim, sugerir como atividade para casa que o grupo proponha possíveis soluções para as causas elencadas na árvore de problemas e apresentá-los em um portfólio da turma, como forma de compartilhamento e avaliação do conhecimento adquirido.



Para maior aprofundamento:

Pontapé – Árvore de Problemas



Considerações Finais



O Produto Educacional apresenta uma proposta pedagógica para o ensino da Educação Ambiental nas aulas de Biologia por meio de aulas de campo para o Ensino Médio Integrado na EPT, a fim de contribuir na sensibilização de estudantes para a conservação/preservação ambiental de recursos naturais a partir do bioma Mata Atlântica e sua biodiversidade (fauna, flora e funga), bem como promover a formação humana integral dos estudantes nos cursos da Educação Profissional e Tecnológica e da Educação Básica.

Com isso, ressalta-se a importância de práticas pedagógicas integradoras que oportunize aos estudantes uma associação entre a Educação Ambiental e o ensino profissional, a partir de aulas práticas que promovam um alinhamento entre a teoria e a prática, a exemplo de aulas práticas como a de campo, viabilizando uma aprendizagem significativa e atrativa para eles.

Desta forma, espera-se que este recurso didático possa servir de subsídio, não apenas para professores de Biologia, mas também de outras áreas do conhecimento, além de atores que fazem parte do processo educativo, que desejem planejar práticas educativas e sua aplicação profissional voltadas à discussão de questões relacionadas à EA em uma perspectiva crítica, emancipatória e integradora, em espaços não formais, que permitam um melhor desempenho e posicionamento crítico dos estudantes dos Institutos Federais.

Nesse sentido, prezados docentes, contamos com a sua colaboração em utilizar e socializar este guia didático para fomentar e potencializar o ensino da Educação Ambiental despertando nos alunos a consciência de importantes recursos naturais e biomas brasileiros em articulação com os princípios da EPT.



Referências



ARAÚJO, D. L. O que é (e como faz) sequência didática? **Entrepalavras**, Fortaleza – ano 3, v.3, n.1, p. 322-334, jan./jul. 2013.

ARAÚJO, M. I. O.; CARDOSO, L. R. **Apa Morro do Urubu: um contexto para educação ambiental**. Aracaju: Criação, 2012. 90 p.

BIOCENAS, UERJ. “**Sobre o bioma Mata Atlântica**”. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Mf9T4HedzXk>. Acesso em: 23 set. 2022.

BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 06 mar.2022.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo da Floresta Nacional do Ibura**. Brasília: ICMBio; 2016a. 86 p. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/flona-do-ibura/arquivos/dcom_icmbio_plano_de_manejo_flona_do_ibura_volume_i_diagnostico.pdf. Acesso em: 08 abr. 2022.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo do Parque Nacional Serra de Itabaiana**. Brasília: ICMBio; 2016b. 182 p. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/parna-serra-de-itabaiana/arquivos/dcom_plano_de_manejo_parna_serra_de_itabaiana.pdf. Acesso em: 08 abr.2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 06 abr. 2022.

BROOKES, A. A critique of Neo-Hahnian outdoor education theory. Part two: “The fundamental attribution error” in contemporary outdoor education discourse. **Journal for Adventure Education and Outdoor Learning** [on line], v. 3, n.2, p. 119-132, 2003.

_____. Lost in the Australian bush: Outdoor education as curriculum. **Journal of Curriculum Studies** [on lin], v.34, n.4, p.405-425, 2002.Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

FERNANDES, J.A.B. **Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14062007-165841/pt-br.php>. Acesso em: 02 abr. 2022.

FERRAZ, A.P.C.M.; BELHOT, R.V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FERREIRA, A. L. S.; PASA, M.C.; Aula de campo como metodologia de ensino em ecologia de florestas, chapada dos Guimarães – MT, Brasil. **Biodiversidade**. Mato Grosso, v. 14, n.1, p.49-62, 2015.

FERREIRA, M. A. **Aula de campo como instrumento da Educação Ambiental: uma experiência inovadora no rio Apodi-Mossoró**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica). IFRN, 2019.

_____. **Dia de Pescador: guia didático para aulas de campo nas margens do Rio Apodi-Mossoró com ênfase na educação ambiental**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional) – ProfEPT/IFRN – Campus Mossoró, 2019.

FONTES, M. O. S.; ALBUQUERQUE, E.L.D.; FARIAS, M.C.V. Educação Ambiental como instrumento de preservação da Mata do Castro (Santa Luzia do Itanhhy/SE). In: **VI Colóquio Internacional: “Educação e Contemporaneidade”**, 2012, São Cristóvão/Se. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10179/78/78.pdf>. Acesso em: 18 jun.2023.

GOHN, M.G. **Educação não formal e o educador social**. Atuação no desenvolvimento de projetos sociais. São Paulo: Cortez, 2010.

GRAÇA, A. S. das. **As marisqueiras do povoado Castro em Santa Luzia do Itanhhy-SE: tempo, espaço e memórias do mangue**. 2014. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Universidade Federal de Sergipe, 2014. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/3174>. Acesso em: 18 jun.2023.

ICMBio. “**Onde a nossa vida pulsa**”. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=z56bNltmqrY>. Acesso em: 23 set. 2022.

_____. **Lei 9.795/99: Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/>. Acesso em: 12 out. 2022.

LIOTTI, L. C. A educação ambiental e o currículo escolar: as diferentes concepções de EA que orientam as práticas escolares. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13, 2015, Curitiba. **Anais Educação Ambiental**. Curitiba: EDUCERE, 2015, p. 3572-3583. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/597861/2/Mariana_Silva_de_Andrade_prod.pdf. Acesso em 22 set. 2022.

MARCATTO, C. **Educação Ambiental: Conceitos e Princípios**, 1ª edição setembro, Belo Horizonte: FEAM, 2002. Disponível em: http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf. Acesso em: 02 maio. 2022.

MOREIRA, M.A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

PONTAPÉ - **Árvore de Problemas**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Ts7eJQxqSal>. Acesso em: 16 nov. 2022.

Portal de Meio Ambiente de Sergipe. Disponível em: <https://sedurbs.se.gov.br/portalmeioambiente/?pagina=gerco#>. Acesso em: 24 out. 2022.

RODRIGUES, J. J. V.; STROHSCHOEN, A. A. G.; MARCHI, M. I. Potencialidades das saídas a campo: reflexões a respeito do ensino de física e meio ambiente. **Revista Ciência em Extensão**, v. 13, p.44-59, 2017. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1521/1373. Acesso em: 02 abr. 2022.

SANTOS, M. J. S.; SOUZA, H. T. R.; SOUZA, R. M. Biomonitoramento através de indicadores ambientais abióticos – Mata do Junco (Capela -SE). **Scientia Plena**, v. 3, n. 5, p. 142-151, 2007.

SERGIPE (Estado). **Decreto nº 30.523, de 16 de fevereiro de 2017**. Disponível em: <https://sedurbs.se.gov.br/portalm MeioAmbiente/>. Acesso em: 22 set. 2022.

SILVA, G. D.; MARINHO, A. O.; MACHADO, M. K.; HOEFEL, J. L. M. Aula de campo como instrumento para difusão da sustentabilidade. **Momentum, Atibaia**, v.1, n.17, p. 1-17, 2019.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v. 2, p. 9-13, 2009.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v. 2, p. 9-13, 2009.

WHITE, B. L. A.; OLIVEIRA, M. V. N.; RIBEIRO, G. T. Avaliação e simulação do comportamento do fogo em diferentes fitofisionomias de uma área de mata atlântica do nordeste brasileiro. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 47, n. 3, p. 247-256, jul./set.2017.

WHITE, B. L. A.; SILVA, M. F. A. Microclima em fragmento de Mata Atlântica no Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco, Capela, Sergipe. **Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo**, v. 40, p. 1-12, 2020.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução: ROSA, E.F.da.F. Rosa-Porto Alegre: Penso, 1998.

ZACARIAS, R. **Consumo, lixo e educação ambiental: uma abordagem crítica**. Juiz de Fora: FEME, 2000.

Apêndices



Apêndice A - Sugestões de Unidades de Conservação para atividades de EA a partir de aulas de campo e trilhas em Sergipe no bioma Mata Atlântica.



Floresta Nacional (Flona) do Ibura

Agendamento de visita:

Contato: (79) 3279 / 1818.

E-mail: turismo@socorro.se.gov.br

Para saber mais clique aqui.

Fonte da imagem: <https://www.bing.com/images/search?>

A Floresta Nacional do Ibura está localizada no município de Nossa Senhora do Socorro, Sergipe. Criada por meio do Decreto Federal s/nº de 19 de setembro de 2005, com o objetivo de promover o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, a manutenção de banco de germoplasma *in situ* de espécies florestais nativas, inclusive do bioma Mata Atlântica com formações de floresta estacional semidecidual nos estágios médio e avançado de regeneração, bem como a manutenção e a proteção dos recursos florestais e da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas e a pesquisa científica (BRASIL, 2016a).

Ainda, de acordo com o referencial supracitado, o Ibura possui riquezas naturais e culturais bem exuberantes com um ecossistema que agrega mata atlântica, restinga, mangues e áreas úmidas. Ademais, esta UC é considerada um dos 25 hotspots mundiais do bioma Mata Atlântica e possui um sítio arqueológico do Ibura ao seu entorno, especificamente, nas imediações do município de Laranjeiras.

Atualmente, a área é administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).



Área de Proteção Ambiental (APA) Morro do Urubu

Agendamento de visitas:

E-mail:

<https://sedurbs.se.gov.br/portalm MeioAmbiente/>

Para saber mais clique aqui.



Fonte da imagem: <https://sedurbs.se.gov.br/portalm MeioAmbiente/?pagina=gerco#>

Localizada na área urbana de Aracaju, limita-se, ao Norte, com o rio do Sal, ao Leste, com o rio Sergipe e, ao Sul e Oeste, com as áreas urbanas da zona Norte do município mencionado. Criada pelos Decretos nº 13.713, de 16 de junho de 1993, e nº 15.405, de 14 de julho de 1995, a APA Morro do Urubu abrange 213, 872 hectares constituídos por áreas públicas e privadas. No seu polígono estão inseridos o Parque Estadual José Rollemberg Leite (Parque da Cidade) e o Zoológico de Aracaju, administrados pela Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO), (ARAÚJO; CARDOSO, 2012).

Outrossim, as autoras, ressaltam ser o único fragmento urbano remanescente de Mata Atlântica em Aracaju e apesar das pressões antrópicas sofridas pelas ocupações urbanas no entorno merece ser preservado.



Refúgio de Vida Silvestre (RVS) Mata do Junco

Agendamento de visitas:

E-mail: <https://sedurbs.se.gov.br/portalmeioambiente/>

Fonte da imagem: <https://sedurbs.se.gov.br/portalmeioambiente/?pagina=gerco#>

Conforme Santos, Souza e Souza (2007), o Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco (RVS Mata do Junco), trata-se da segunda maior reserva de Mata Atlântica do Estado de Sergipe, situado no município de Capela, a 86 km da capital sergipana, com uma área total de 1520 hectares. Neste ambiente pode-se encontrar uma variedade de plantas e animais, sendo ainda o local da nascente do rio Lagartixo, afluente da Bacia do Rio Japarutuba, que abastece a cidade.

Criado pelo governo estadual através do Decreto de nº 24.944 de 26 dezembro de 2007, o refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco é uma UC estadual de proteção integral e possui elevado interesse ecológico por abrigar um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica do estado, no qual é possível encontrar espécies raras e endêmicas e com alto risco de extinção, a exemplo do macaco-guigó (*Calicebus coimbrai*), (WHITE; OLIVEIRA; RIBEIRO, 2017).

A vegetação desse remanescente apresenta dossel fechado, bastante homogêneo, podendo chegar a 30 m de altura. Muito embora ser protegida legalmente, a UC sofre com diversas atividades ilegais, dentre elas, o desmatamento e com a ocorrência de incêndios florestais (WHITE; SILVA, 2020).



Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Mata do Cipó

Agendamento de visitas:

E-mail:

<https://sedurbs.se.gov.br/portalmioambiente/>

Para saber mais clique aqui.



Fonte da imagem: <https://sedurbs.se.gov.br/portalmioambiente/?pagina=gerco#>

A Área de Relevante Interesse ecológico (ARIE) Mata do Cipó foi criada por meio do Decreto de nº 30.523 em 16 de fevereiro de 2017 com o objetivo de manter ecossistemas naturais de importância regional ou local, regularizando o uso admissível da área de modo a compatibilizá-la com os objetivos de conservação da natureza. Esta UC de conservação está sob a administração da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). A área encontra-se situada na mesorregião leste do estado de Sergipe, especificamente, entre os municípios de Siriri e Capela perfazendo uma área líquida de 59,2535 hectares cobertos por vegetação remanescente do Bioma da Mata Atlântica (SERGIPE, 2017).



Fonte da imagem: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/aprovado-plano-de-manejo-do-parque-nacional-serra-de-itabaiana>

O Parque Nacional Serra de Itabaiana (PNSI) tem como objetivo básico para sua criação “preservar os ecossistemas naturais existentes, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de EA e de turismo ecológico”. Encontra-se localizado no estado de Sergipe, na BR-235, km 37, abrangendo terras dos municípios de Areia Branca, Itabaiana, Laranjeiras, Itaporanga D’ajuda e Campo do Brito. Ele foi criado pelo Decreto s/nº de 15 de junho de 2005, com uma área de aproximadamente 7.966 hectares sendo considerado uma importante Unidade de Conservação do estado. Seu reconhecimento internacional se deu pela inclusão da área na 4ª fase da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), quando houve o reconhecimento da ampliação da área por parte da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em junho de 1994 (BRASIL, 2016b).



Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) - Mata do Crastro

Agendamento de visitas:

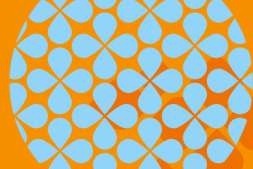
Contato: (79) 3522 / 1499

Fonte da imagem: <https://www.bing.com/images/search?>

A Mata do Castro encontra-se situada no povoado Castro no município de Santa Luzia do Itanhy, litoral sul do estado de Sergipe. É considerada a maior reserva de Mata Atlântica nativa do estado sendo conhecida no meio científico como um “túnel verde”. (FONTES; ALBUQUERQUE; FARIAS, 2012).

Conforme Graça (2014) a Mata do Castro é considerada é uma RPPN (Reserva Particular de Patrimônio Natural), uma das modalidades de UC. Tal reserva fica próximo a pontos turísticos como Mangue Seco, Praia do Saco e Ilha da Sogra, todavia é de extrema relevância ambiental e merece destaque no meio acadêmico e científico por abrigar diversas espécies nativa da flora e fauna, como é o caso do macaco Guigó, espécie ameaçada de extinção, o que desperta o interesse para as inúmeras pesquisas científicas.

Por se tratar de área de preservação ambiental e particular, faz-se necessário pedir autorização para conhecê-la.



- ADEMA - Administração do Meio Ambiente.
<https://www.adema.se.gov.br>
- Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (2019-2020).
https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2021/05/SOSMA_Atlas-da-Mata-Atlantica_2019-2020.pdf
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.
<https://www.gov.br/icmbio/pt-br>
- Mapeamento do domínio Mata Atlântica em Sergipe.
http://www.rbma.org.br/rbma/rbma_fase_vi_06_estados_se.asp
- Ministério do Meio Ambiente.
<https://www.gov.br/mma>
- Portal de Meio Ambiente de Sergipe.
<https://sedurbs.se.gov.br/portalm Meio Ambiente/?pagina=gerco#>
- Plano de Manejo – Serra de Itabaina.
https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/parna-serra-de-itabaiana/arquivos/dcom_plano_de_manejo_parna_serra_de_itabaiana.pdf
- Reflora – Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- Restauração de Ecossistemas.
<https://www.decadeonrestoration.org/pt-br/>
- SOS Mata Atlântica.
<https://www.sosma.org.br/>





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE

Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica
Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica

Diário de campo

Prezado (a) estudante, este roteiro servirá para auxiliar nas atividades práticas de EA em Aulas de Campo, a partir do bioma Mata Atlântica e/ou outro a ser visitado. Aqui nesse espaço você pode fazer anotações sobre as informações dadas por seus professores e também as observadas por vocês durante as aulas.

I - Aula de Campo

Data: ____/____/____ Local a ser visitado: _____

II- Identificação

1. Ano/turma: ____ 2. Curso: _____
3. Integrantes: _____

Relatos e Observações

“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”
(AntoineLavoisier)

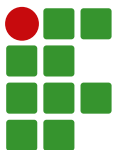
Uma excelente aula!

Apêndice D - Quadro sinopse (atividade complementar)

Prezados alunos, agora chegou a hora de aprofundar o conhecimento. Com a ajuda de um colega, use este espaço e pesquisem informações sobre os tópicos descrito no quadro abaixo referente ao bioma estudado. Espero que gostem e uma boa pesquisa. Divirtam-se!!!

Bioma	Localização/ Extensão Territorial	Relevo	Clima	Hidrografia	Solo	Flora	Fauna	Impactos Ambientais
Mata Atlântica								

Fonte: Elaborado pela autora.



**INSTITUTO
FEDERAL**
Sergipe



PROFEPT
MESTRADO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL
Sergipe