

Volume 2 • Módulo 4 • Biologia • Unidade 3

# País tropical e bonito por natureza

Ana Paula Penna da Silva, Daniel Cabral Teixeira, Fabiana Cordeiro, Fernanda Souza de Oliveira Campos, Onofre Saback dos Anjos e Silvana S. A. Mesquita

## Introdução

Olá, Professor!

Professor, esta unidade aborda uma série de questões ecológicas a partir do estudo dos ecossistemas de “Nosso país tropical e bonito por natureza”. São apresentados os seis biomas brasileiros e suas características, com destaque para as causas e efeitos das ações humanas sobre os biomas e as consequências dos danos ambientais para a população. Há, ainda, uma preocupação com a constituição histórica dos processos de degradação nos diferentes ambientes e os impactos ambientais causados.

Propomos, neste material de apoio pedagógico, atividades que contribuam para a reflexão dos alunos e sua ativa participação no processo de análise dos temas citados. Além disso, com o intuito de diversificar o processo ensino-aprendizagem, são sugeridas dinâmicas que favoreçam a contextualização dos conteúdos e ajudem no despertar do interesse dos alunos pelos assuntos da unidade. No entanto, não se trata de uma lista fechada de atividades, e sim um conjunto de sugestões a ser adaptado por você, professor, de acordo com sua realidade. Para introdução da unidade, são oferecidas duas atividades iniciais com recursos distintos. A primeira apresenta o tema de forma lúdica com o “Jogo do bafo-bafo” através do qual os alunos deverão desvirar as figurinhas batendo com a mão em forma de concha e procurando identificar os biomas brasileiros. A segunda sugere apresentar aos alunos, através do vídeo “Biomas do Brasil”, os fatores bióticos e abióticos que caracterizam a formação dos principais biomas brasileiros e promover um debate sobre os impactos ambientais.

Ao longo da unidade, a fim de dinamizar a apresentação de cada bioma brasileiro, você poderá escolher entre utilizar as atividades lúdicas de perguntas e respostas, recorte e cole, cinema mudo ou a leitura de textos atuais sobre os temas. Há, ainda, a proposta de analisar mapas geográficos de alguns biomas, a montagem de um dicionário ecológico ilustrado ou de vídeos amadores feitos pelos próprios alunos. Além disso, por ser um tema ligado ao meio ambiente, são disponibilizados no , a partir das atividades propostas, uma série de vídeos e slides com um show de imagens da flora e fauna dos diversos biomas brasileiros.

Por fim, na atividade de avaliação nomeada de “Qual é o Bioma?” é proposto aos alunos redigir uma redação, a partir de um dos biomas estudados na unidade e apresentar dois impactos ambientais relacionados com a ação humana. Ao final da atividade, um debate sobre a temática propõe uma troca de experiências.

Assim, esta sequência de atividades diversificadas e contextuais procura contribuir para inovações nas práticas pedagógicas voltadas para os alunos do Nova EJA, servindo de apoio para o trabalho docente.

## Apresentação da unidade do material do aluno

Caro professor, apresentamos as características principais da unidade que trabalharemos.

Disciplina	Volume	Módulo	Unidade	Estimativa de aulas para essa unidade
Biologia	2	4	3	4 aulas de 2 tempos

Titulo da unidade	Tema
País tropical e bonito por natureza	Bioma Amazônia. Bioma Cerrado. Bioma Mata Atlântica. Bioma Caatinga. Bioma Pampa. Bioma Pantanal. Impactos ambientais
Objetivos da unidade	
Caracterizar os seis biomas brasileiros.	
Descrever o histórico de impactos ambientais causados nos diferentes ambientes.	
Identificar causas e efeitos das ações humanas sobre os biomas e as consequências dos danos ambientais para as sociedades humanas.	
Seções	Páginas no material do aluno
Amazônia: um tesouro a preservar	68 a 72
Cerrado: a riqueza do Brasil central	72 a 75
Caatinga: vidas secas	76 a 80
Mata Atlântica: a natureza ao seu redor	80 a 83
Pantanal: reino das águas claras	83 a 85
Pampa: pasto sem fim	85 a 88

A seguir, serão oferecidas algumas atividades para potencializar o trabalho em sala de aula. Verifique, portanto, a relação entre cada seção deste documento e os conteúdos do Material do Aluno.

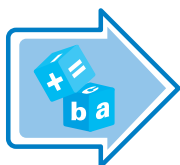
Você terá um amplo conjunto de possibilidades de trabalho.

Vamos lá!

## Recursos e ideias para o Professor

### Tipos de Atividades

Para dar suporte às aulas, seguem os recursos, ferramentas e ideias no Material do Professor, correspondentes à Unidade acima:



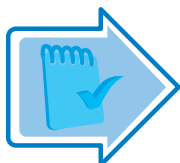
#### **Atividades em grupo ou individuais**

São atividades que são feitas com recursos simples disponíveis.



#### **Ferramentas**

Atividades que precisam de ferramentas disponíveis para os alunos.



#### **Avaliação**

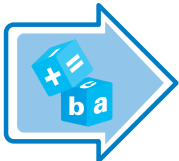
Questões ou propostas de avaliação conforme orientação.



#### **Exercícios**

Proposições de exercícios complementares

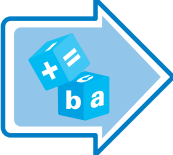

## Atividade Inicial

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Jogo do bafo-bafo	Figurinhas feitas com imagens (impressas ou recortes de revistas) coladas em cartolinas e recortadas; caixa de papelão; cartões com os nomes dos cinco biomas brasileiros.	Atividade lúdica na qual os alunos deverão desvirar as figuras batendo com a mão em forma de concha, identificando os biomas brasileiros.	Dois grupos com um representante para cada	20 minutos
	Vídeo: Biomas do Brasil	Datashow com computador e som, vídeo: Biomas do Brasil	Através do vídeo "Biomas do Brasil", a atividade se propõe a apresentar aos alunos os fatores bióticos e abióticos que caracterizam a formação dos principais biomas brasileiros e promover um debate sobre os impactos ambientais.	Turma inteira	40 minutos

## Seção 1 – Amazônia: um tesouro a preservar

Páginas no material do aluno

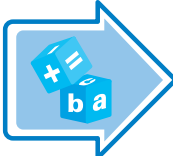

68 a 72

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Dicionário Ecológico Ilustrado	Tiras com as palavras a serem sorteadas, folhas A4, lápis de cor ou cera.	Montagem de dicionário ilustrado, usando desenhos criados pelos próprios alunos para representar conceitos ecológicos.	Seis grupos	20 minutos
	Um passeio pela Amazônia	Vídeo “Bioma: Amazônia”, Datashow com computador e som	Exibição do vídeo “Bioma: Amazônia” apresentando uma excursão turística de jovens que visitam a região pela primeira vez e posterior debate a partir da questão: Quais as principais características deste bioma: a Floresta Amazônica?	Individual	30 minutos

## Seção 2 – Cerrado: a riqueza do Brasil central

Páginas no material do aluno

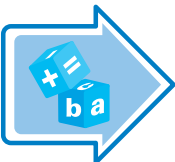
72 a 75

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Cerrado: Quem sou eu?	Saco plástico, perguntas impressas e recortadas em tiras	Apresentação do Bioma do Cerrado através de uma lista de questões que, em tom de brincadeira, leva todas as perguntas à mesma resposta: CERRADO.	Individual	20 minutos
	Cerrado x Desenvolvimento sustentável	Texto “Cerrado: o bioma” recortado em parágrafos, dicionários trazidos pelos alunos ou disponíveis na biblioteca da escola.	Leitura do texto “Cerrado: o bioma” e debate com base na questão: Como associar maior produção de alimento a desenvolvimento sustentável no cerrado brasileiro?	Individual	30 minutos

### Seção 3 – Caatinga- Vidas secas

Páginas no material do aluno


**76 a 80**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Cinema-mudo	Datashow com computador e imagens inseridas no <i>pen drive</i> do professor	Projeção de imagens da caatinga para montagem de cenas mudas desenvolvidas pelos próprios alunos.	Grupo de alunos voluntários	50 minutos
	Recorte e cole	Cópias da folha de atividades	Atividade de recorte e colagem que visa explorar as adaptações dos animais e plantas que habitam a caatinga.	Duplas	50 minutos

### Seção 4 – Mata Atlântica – A natureza ao seu redor

Páginas no material do aluno


**80 a 83**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Uma câmera na mão e uma ideia na cabeça	Datashow e computador com som, câmeras digitais ou celulares. No caso de alunos que não possuam os recursos para filmagem, será preciso papel e lápis/canetas coloridas	Trata-se de uma prática da educação ambiental com montagem de um vídeo amador. A percepção ambiental servirá como ferramenta para o aprendizado sobre a importância da conservação da Mata Atlântica.	Turma dividida em grupos	10 minutos

## Seção 5 – Pantanal – Reino das águas claras

Páginas no material do aluno



**83 a 85**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Peixes, répteis e mamíferos do Pantanal	Datashow, computador e slides disponíveis no <i>pen drive</i> do professor	Apresentação de slides com fotos em alta resolução para serem utilizadas com o objetivo de apresentar o Bioma Pantanal, com representantes dos peixes, répteis e mamíferos.	Turma inteira	10 minutos

## Seção 6 – Pampa – pasto sem fim

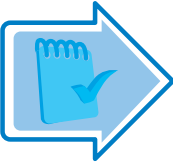
Páginas no material do aluno

**85 a 88**

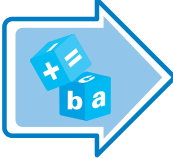
Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	O Bioma Pampa	Datashow, computador com som e vídeo Biomas – Campos Sulinos	Vídeo (com LIBRAS) que mostra, através de um passeio turístico de um grupo de jovens, as principais características do Bioma Pampa.	Turma inteira	20 minutos
	O mapa dos gaúchos	Datashow, computador e mapas disponíveis no <i>pen drive</i> do professor	Para definir melhor os limites geográficos do Pampa, trazemos aqui três mapas para serem apresentados à turma, de forma a ajudar na melhor identificação da área relativa a esse bioma.	Turma inteira	10 minutos



## Avaliação

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Qual é o Bioma?	Folhas A4 e material didático do aluno	Atividade de avaliação onde os alunos deverão redigir uma redação, indicando um dos biomas estudados na unidade e apresentar dois impactos ambientais relacionados com a ação humana. Ao final da atividade, um debate sobre a temática propõe uma troca de experiências.	Individual	30 minutos

## Atividade Inicial

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Jogo do bafo-bafo	Figurinhas feitas com imagens (impressas ou recortes de revistas) coladas em cartolinas e recortadas; caixa de papelão; cartões com os nomes dos cinco biomas brasileiros.	Atividade lúdica na qual os alunos deverão desvirar as figuras batendo com a mão em forma de concha, identificando os biomas brasileiros.	Dois grupos com um representante para cada	20 minutos

## Aspectos operacionais

Professor, esta unidade é um convite a viajar pelo Brasil junto com os alunos apresentando as belezas dos biomas brasileiros. Nosso lema central defende que “É preciso conhecer para conservar!” Para isso, propomos uma atividade lúdica, o jogo do bafo-bafo. É possível que os alunos mais experientes do EJA relembrem da infância e de suas coleções de figurinhas!

### Preparação

**Caixa de Biomas:** caixa de papelão contendo cinco cartões com o nome de cada um dos cinco biomas brasileiros (Caatinga, Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa).

**Figurinhas:** Cartões feitos de cartolinas recortadas no tamanho de uma “figurinha” (cerca de 7cmX 5cm) e com uma imagem colada de um dos biomas brasileiros. As imagens podem conter elementos de suas faunas e vegetações características ou o mapa da região geográfica onde são encontrados. O número de figurinhas é variado, depende da disponibilidade de imagens que você tiver. Uma boa ideia é solicitar, previamente, que seus alunos procurem imagens para montagem das “figurinhas”.

#### Como jogar:

1. Divida a turma em dois grupos que irão competir entre si. Cada grupo deve escolher um representante e os demais farão o papel dos torcedores, técnicos ou incentivadores da equipe.
2. Forma-se um grande círculo na sala com uma mesa no centro e duas cadeiras, uma de cada lado da mesa, onde se sentarão os oponentes, um representante de cada grupo.

3. Em cima da mesa são dispostas as figurinhas com as imagens viradas para baixo.

4. Pode-se tirar no par ou ímpar para ver quem começa a jogar.

5. O professor sorteia um Bioma Brasileiro de sua “caixa de Biomas”. Por exemplo, Amazônia. Nesse momento, o aluno que começa deverá tentar desvirar uma das figurinhas, utilizando o “bafo-bafo” de uma das mãos. Isto consiste em bater com a mão em forma de concha sobre uma figurinha qualquer e tentar desvirá-la. Cada aluno terá apenas uma chance por vez. Caso consiga virar de primeira e a figura corresponder ao Bioma sorteado, ganha a “figurinha”. Se conseguir desvirar de primeira e a figura não for a do bioma sorteado terá a chance de tentar desvirar outra. Caso consiga novamente com uma tentativa o procedimento será o mesmo, e assim sucessivamente. Quando a figurinha não for desvirada o jogo passa para o oponente.

6. O grupo de torcedores pode ajudar a identificar se a figura pertence ou não ao bioma sorteado, promovendo o debate. Caso o grupo erre em seu julgamento, a figurinha passa para o outro grupo;


7. Vence o grupo que ganhar mais figurinhas.

## Aspectos pedagógicos

Professor, de forma lúdica e motivadora, propomos apresentar o tema dos biomas brasileiros favorecendo o debate e a competição construtiva entre os alunos. Através do jogo do bafo-bafo será possível relacionar a diversidade de fauna e flora do Brasil a seus respectivos biomas.

Sugerimos que, cada vez que um bioma for sorteado e as figurinhas forem desviradas, o professor aproveite para construir um panorama para aquele determinado ecossistema, relacionando suas características às questões geográficas e climáticas, podendo ainda debater problemas ambientais relacionados.

### Atividade Inicial

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Vídeo: Biomas do Brasil	Datashow com computador e som, vídeo: Biomas do Brasil	Através do vídeo “Biomas do Brasil”, a atividade se propõe a apresentar aos alunos os fatores bióticos e abióticos que caracterizam a formação dos principais biomas brasileiros e promover um debate sobre os impactos ambientais.	Turma inteira	40 minutos

## Aspectos operacionais

Professor, como atividade inicial, sugerimos que explore o recursos das imagens na forma de vídeo para apresentar as formação dos seguintes biomas brasileiros:

- Floresta Amazônica.
- Mata Atlântica.
- Floresta de Araucária.
- Complexo do Pantanal.
- Caatinga.
- Cerrado.
- Campos Sulinos.

Ao final do vídeo, sugerimos o debate sobre os impactos ambientais em cada um dos ecossistemas, partindo de algumas questões norteadoras que apresentamos mais à frente.

O filme “Biomias do Brasil”, produzido pelo centro de divulgação científica e cultural (CDCC) da USP, apresenta os biomas brasileiros a partir da viagem que um jovem, chamado Zeca, faz pelo país. Procura apresentar algumas considerações sobre vida, dando enfoque às interações entre os seres vivos e o ambiente como sendo uma das características da vida. Durante a viagem de Zeca, é trabalhado também o conceito de Bioma, a partir das características que definem os Biomas Brasileiros. São mostradas, ainda, as modificações que os biomas sofrem e as consequências dessas modificações e ações para a sua conservação.



Figura 1 – Cena do vídeo Biomias do Brasil proposto para esta atividade.

O filme encontra-se disponível no *pen drive* e nos links:

Parte 1 (8 minutos): <http://www.youtube.com/watch?v=IA6u9PKgnnw>

Parte 2 (8 minutos): <http://www.youtube.com/watch?v=e3sjrxesyso>

O roteiro completo do filme pode ser encontrado em:

[http://www.cdcc.usp.br/exper/medio/biologia/1biomas\\_filme.pdf](http://www.cdcc.usp.br/exper/medio/biologia/1biomas_filme.pdf)

Questões norteadoras que poderão ser utilizadas para o debate:

1. Como podemos explicar esta diversidade de biomas em nosso país?
2. Alguém conhece pessoalmente algum desses biomas? O que pode nos contar?
3. Vamos listar problemas ambientais que podem estar ligados a cada um deles?

---

## Aspectos pedagógicos

Olá, caro professor, todos nós que estudamos biologia já nos deparamos com a capacidade do homem em modificar o ambiente que o cerca. O Brasil, apesar de apresentar tantas riquezas naturais e diversidade sofre com a exploração do homem principalmente neste modelo de sociedade que vivemos, baseada no consumo e com grande necessidade de produção de energia e de recursos naturais.

Aproveite o tema dos biomas e suas diversidades para aprofundar o debate sobre as ações do homem que modificam e comprometem o equilíbrio dos ecossistemas. Nosso objetivo não é enfatizar um processo de memorização detalhado de cada característica da flora, fauna ou climática de cada bioma, mas explorar os conceitos de biodiversidade e consciência ecológica.

Sugerimos alguns links com informações atualizadas sobre estes impactos ambientais:

[http://eco.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/biomas\\_texto.htm](http://eco.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/biomas_texto.htm)

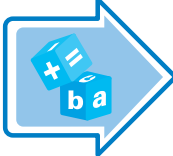
<http://ambientalsustentavel.org/2012/bioma-brasileiro-caatinga/>

<http://www.unicamp.br/unicamp/ju/581/mapeamento-constata-ameaca-biomas-em-unidades-de-conservacao>

## Seção 1 – Amazônia: um tesouro a preservar

Páginas no material do aluno

68 a 72

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Dicionário Ecológico Ilustrado	Tiras com as palavras a serem sorteadas, folhas A4, lápis de cor ou cera	Montagem de dicionário ilustrado, usando desenhos criados pelos próprios alunos para representar conceitos ecológicos.	Seis grupos	20 minutos

### Aspectos operacionais

Durante a leitura do texto do material do aluno (páginas 62 a 65) sobre o Bioma Amazônia surgem diversas palavras novas ligadas a conceitos ecológicos. Sugerimos que o professor explore o desenvolvimento desses conceitos através da montagem de um dicionário ecológico ilustrado. Cada palavra a ser pesquisada será chamada de verbete, como se nomeiam os termos de um dicionário. DIAG: numeração a ser trocada após diagramação do material do aluno.

Sugerimos que a turma seja dividida em grupos iguais ao número de verbetes a serem trabalhados. Nesse caso, propomos seis verbetes:

<b>SERVIÇOS AMBIENTAIS</b>	<b>CORREDORES ECOLÓGICOS</b>	<b>DESERTIFICAÇÃO</b>
<b>EVAPOTRANSPIRAÇÃO</b>	<b>BIOPIRATARIA</b>	<b>SEQUESTRAR CARBONO</b>

O professor poderá promover o sorteio dos verbetes, um para cada grupo. A tarefa do grupo é pesquisar no livro o termo, debater no grupo e procurar ilustrá-lo em folha de papel A4 fornecida pelo professor. A ideia é que não escrevam nada na folha, apenas desenhem. É importante incentivá-los a colorir os desenhos para valorizar a atividade e a participação de todos do grupo.

Com os desenhos prontos estes poderão ser fixados no quadro para que a turma procure identificar a que conceitos ecológicos (verbetes) os desenhos se associam.

## Aspectos pedagógicos


Professor, esta atividade busca tornar os conceitos ecológicos mais concretos e próximos da realidade dos alunos. Não se trata apenas da apresentação de uma lista de significados ou de forçar sua memorização. Nosso objetivo é criar contextos com a realidade dos alunos do EJA, a fim de que se construam conhecimentos novos.

Uma sugestão seria a montagem do dicionário ecológico ilustrado, no caderno dos alunos após a dinâmica. Nesse momento, individualmente, os alunos associariam cada verbete a uma definição, escrita com suas próprias palavras, usando imagens ou não.

### Seção 1 – Amazônia: um tesouro a preservar

Páginas no material do aluno

**68 a 72**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Um passeio pela Amazônia	Vídeo “Bioma: Amazônia”, Datashow com computador e som	Exibição do vídeo “Bioma: Amazônia” apresentando uma excursão turística de jovens que visitam a região pela primeira vez e posterior debate a partir da questão: Quais as principais características deste bioma: a Floresta Amazônica?	Individual	30 minutos

## Aspectos operacionais

Esta atividade tem como objetivo conduzir os alunos a identificarem as principais características da Floresta Amazônica. Para isso, indicamos o vídeo “Bioma: Amazônia” que retrata este ecossistema, apresentando algumas de suas características, tendo como pano de fundo a aventura de um grupo de jovens que visita o local.

Este vídeo faz parte de uma série de conteúdos digitais voltados ao ensino de Biologia, produzidos pelo Projeto EMBRIO, da Universidade Estadual de Campinas com recursos do FNDE, MCT e MEC. O vídeo tem a duração de cerca 14 minutos. O mesmo encontra-se disponível no link abaixo ou no *pen drive* do professor.

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/15070>



Figura 2 – Cena do vídeo Bioma Amazônia, proposto para esta atividade.

Sugerimos que seja solicitado aos alunos fazerem anotações ao longo da exibição do vídeo em busca das respostas para a questão:

QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DESTA BIOMA: A FLORESTA AMAZÔNICA?

Ou seja, antes de passar o vídeo, você deve explicar aos alunos que eles precisarão responder a esta questão e, portanto, buscar a resposta enquanto assistem. Ao término da exibição, as características podem ser listadas no quadro, pelo professor, e debatidas com os alunos.

Vídeo-licença: A Universidade Estadual de Campinas autoriza, sob licença Creative Commons – Atribuição 2.5 Brasil, cópia, distribuição, exibição e execução do material desenvolvido de sua titularidade, sem fins comerciais, assim como a criação de obras derivadas, desde que se atribua o crédito ao autor original da forma especificada por ele ou pelo licenciante, assim como a obra deverá compartilhar Licença idêntica a esta. Estas condições podem ser renunciadas, desde que se obtenha permissão do autor. O não cumprimento desta Licença acarretará nas penas previstas pela Lei nº 9.610/9



## Aspectos pedagógicos

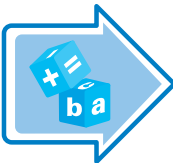
Professor, a exibição deste vídeo favorece o processo de aprendizagem dos alunos, para além do seu cotidiano. Por se tratar de um bioma distante de nossos alunos do Rio de Janeiro, as imagens apresentadas são ótimo instrumento para incorporar novos conhecimentos e ampliar suas visões do mundo. Pode-se explorar o vídeo associado ao material dos alunos, procurando identificar pontos comuns ou ampliá-los.

Como o vídeo é apresentado na perspectiva de jovens que visitam o local, uma sugestão é verificar na turma se existem alunos que migraram da Região Amazônica e que possam dar depoimentos sobre suas experiências em terras tão distantes.

### Seção 2 – Cerrado: a riqueza do Brasil central

Páginas no material do aluno

**72 a 75**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Cerrado: Quem sou eu?	Saco plástico, perguntas impressas e recortadas em tiras	Apresentação do Bioma do Cerrado através de uma lista de questões que, em tom de brincadeira, leva todas as perguntas à mesma resposta: CERRADO.	Individual	20 minutos

## Aspectos operacionais

O cerrado é um bioma na maioria das vezes pouco conhecido dos alunos. A princípio, muitos alunos podem pensar que o cerrado é um ambiente pobre, mas pelo contrário, é um ambiente bastante diversificado, apresenta diferentes domínios, cada um com sua vegetação típica. Nesta atividade, sugerimos explorar tais diversidades através de uma lista de questões que, em tom de brincadeira, leva todas as perguntas à mesma resposta: CERRADO.

As questões terminam sempre com a expressão: "Quem sou eu?". Para dinamizar mais a aula, as questões podem ser impressas e recortadas em pequenas tiras, colocadas em um saco e sorteadas para leitura de diferentes alunos.

1. Sou o bioma brasileiro que ocupa a região central do país. Quem sou eu?
2. Sou um bioma com árvores esparsas, com troncos retorcidos e raízes longas para absorver as reservas de água subterrânea. Quem sou eu?

3. Sou um bioma que tem como plantas típicas o araçá, a peroba do campo e o pau-santo? Quem sou eu?
4. Sou um bioma que sofre com constantes queimadas utilizadas para abrir áreas para plantio de soja. Quem sou eu?
5. Sou um bioma onde se encontram tamanduá-bandeira e o tatu-bola já ameaçados de extinção. Quem sou eu?
6. Sou o bioma onde há o maior mamífero roedor do mundo, a capivara. Quem sou eu?
7. Sou o bioma onde há as nascentes das três principais bacias hidrográficas brasileiras (Amazônica, do São Francisco e do Paraná/ Paraguai). Quem sou eu?
8. Sou o bioma onde há grande parte da produção agrícola do país, como soja, milho, arroz, feijão, além de abrigar mais de 33% do rebanho bovino e 20% dos suínos criados no Brasil. Quem sou eu?

Após esta primeira seção de perguntas, os alunos perceberão que para todas as questões a resposta será “cerrado”. Sugerimos que, em um segundo momento, o professor inverta as questões para ver quem estava ligado e amplie o debate sobre as características do cerrado.

1. Sou o Cerrado e me localizo em que região do país?

**Resposta: Região central**

2. Sou o Cerrado e minhas árvores esparsas possuem que características?

**Resposta: Troncos retorcidos e raízes longas para absorver as reservas de água subterrânea.**

3. Sou o Cerrado e quais as minhas plantas típicas?

**Resposta: o araçá, a peroba do campo e pau-santo.**

4. Sou o Cerrado e sofro com um grave problema ambiental para abrir áreas para plantio de soja. Qual?

**Resposta: Queimadas**

5. Sou o Cerrado onde se encontram animais já ameaçados de extinção. Quais?

**Resposta: Tamanduá-bandeira e o tatu-bola.**

6. Sou o Cerrado onde há o maior mamífero roedor do mundo. Qual?

**Resposta: Capivara.**

7. Sou o Cerrado onde há as nascentes das três principais bacias hidrográficas brasileiras. Quais?

**Resposta: Amazônica, do São Francisco e do Paraná/ Paraguai.**

8. Sou o Cerrado onde há grande parte da produção agrícola e pecuária do país. Quais?

**Resposta: Soja, milho, arroz, feijão e rebanho bovino e suíno.**

## Aspectos pedagógicos

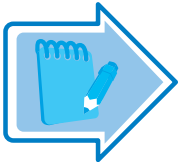
Professor, a atividade busca um tom lúdico para apresentar o bioma do cerrado permitindo que os alunos descubram as características dessa região de forma desafiadora.

Pode-se ampliar a atividade, solicitando que os alunos descubram novas questões e apresentem como adivinhações para turma, no modelo do “Quem sou eu?”.

### Seção 2 – Cerrado: a riqueza do Brasil central

Páginas no material do aluno

72 a 75

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Cerrado x Desenvolvimento sustentável	Texto “Cerrado: o bioma” recortado em parágrafos, dicionários trazidos pelos alunos ou disponíveis na biblioteca da escola	Leitura do texto “Cerrado: o bioma” e debate com base na questão: Como associar maior produção de alimento a desenvolvimento sustentável no cerrado brasileiro?	Individual	30 minutos

## Aspectos operacionais

O cerrado é um bioma com grande atividade agropecuária, considerado o grande celeiro de produção de alimentos do país. No entanto, tais atividades acabam por serem responsáveis pelo desenvolvimento de uma série de problemas ambientais na região.

Nesta atividade, propomos um debate sobre o tema através da leitura do texto “Cerrado: o bioma”, de José Alberto Gonçalves. O texto apresenta os principais problemas ambientais deste ecossistema relacionados às intensas atividades de agropecuária. O texto traz ainda algumas ações que estão sendo pensadas pelo Estado para minimizar os problemas mais graves. O autor apresenta dados do Ministério do Meio Ambiente e da Universidade de Brasília. Este texto pode ser encontrado para impressão no link abaixo e no *pen drive* do professor.

<http://naturaekos.com.br/biodiversidade/cerrado/>



## **Cerrado: O bioma**

*Por José Alberto Gonçalves*

<sup>1</sup> Caixa d'água da América do Sul, savana mais rica do planeta em diversidade de espécies animais e vegetais e um dos maiores celeiros de grãos do mundo. Os três aspectos não deixam dúvidas sobre a importância do Cerrado para a economia e o meio ambiente do Brasil. Sua imensidão também impressiona. Ocupa 2 milhões de quilômetros quadrados, ou um quarto do território brasileiro, o que faz dele o segundo maior bioma do país, depois da Amazônia, com presença em 11 Estados e no Distrito Federal.

<sup>2</sup> As diferentes paisagens, ecossistemas, climas e proximidade de biomas tão distintos quanto os da Mata Atlântica, da Caatinga, do Pantanal e da Amazônia favoreceram o desenvolvimento de fauna e flora marcadas pela grande variedade de animais e plantas (gramíneas, arbustos e árvores) no Cerrado.

<sup>3</sup> O cerrado típico possui árvores baixas de troncos tortuosos e galhos retorcidos, de até 20 metros, folhas espessas e casco grosso, e se encontram esparsas em meio a arbustos e um tapete de gramíneas. Profundas, as raízes das árvores atingem de 15 a 20 metros, condição que lhes permite absorver água do lençol freático e sobreviver na estação quente e seca, quando o capim nativo parece palha, favorecendo incêndios, inclusive incêndios naturais.

<sup>4</sup> Mas nem toda a vegetação do bioma é representada pelo cerrado típico. Há, ainda, as formações do cerradão e dos campos cerrados, sujo e limpo, compostos, sobretudo, por gramíneas. O cerradão lembra o cerrado típico, mas já é considerado uma formação florestal. Difere do segundo pelas árvores mais altas e copa mais fechada. Exemplos de árvores do cerradão são o pequi, a copaíba e a pindaíba.

<sup>5</sup> De acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), a flora do Cerrado conta com mais de 10 mil espécies de plantas, com 4.400 endêmicas (exclusivas dessa área). Muitas delas são empregadas na produção de alimentos, artesanato, cortiça, fibras, óleos e remédios.

<sup>6</sup> Também há elevado grau de endemismo na fauna, que compreende 837 espécies de aves, 161 espécies de mamíferos (19 endêmicas), 150 de anfíbios (45 exclusivas do bioma), 120 espécies de répteis (45 endêmicas). A fauna invertebrada é bastante diversificada. Habitam o cerrado do Distrito Federal, por exemplo, 90 espécies de cupins, mil de borboletas e 500 de abelhas e vespas. Cupins e saúvas, tão temidos nas cidades, desempenham papel fundamental ao decompor matéria orgânica, fertilizando o solo.

<sup>7</sup> Conservar o Cerrado é uma necessidade premente por vários motivos. Um deles é preservar as nascentes dos principais rios das bacias do São Francisco, do Prata e do Amazonas. Sem mata para reter no subsolo a água da chuva, as nascentes secam e a enxurrada leva terra para o rio, o que o assoreia e prejudica a agricultura.

<sup>8</sup> A degradação das regiões de cabeceiras desses rios, que também são poluídos pelo esgoto das cidades e agrotóxicos e fertilizantes da agricultura, já afeta negativamente outros biomas, como o Pantanal, onde se tornou comum trombar com bancos de areia em uma viagem de barco.

<sup>9</sup> Com a construção de Brasília no fim da década de 1950, teve início a ocupação do Cerrado. Aliás, o principal objetivo da transferência da capital federal do Rio de Janeiro para o planalto central foi interiorizar o povoamento e o desenvolvimento econômico no Brasil.

<sup>10</sup> A partir da década de 1960, produtores rurais de diferentes partes do Brasil, especialmente da região Sul, foram estimulados pelo governo a migrar para o Cerrado. Ampla infra-estrutura rodoviária e energética foi instalada para apoiar a produção agropecuária.

<sup>11</sup> A Embrapa, fundada em 1973, foi outra peça estratégica para o sucesso da agricultura em terras ácidas e de baixa fertilidade. Desenvolveu tecnologias para diminuir a acidez do solo e torná-lo mais fértil e sementes adaptadas às condições climáticas do bioma. O antes infértil Cerrado transformou-se na maior fronteira agrícola do mundo, respondendo por mais da metade da safra nacional de grãos e algodão. Abriga, ainda, quase 50% do rebanho bovino do país, fornecendo grande parcela da carne exportada.

<sup>12</sup> Contudo, a expansão da fronteira agrícola entre as décadas de 1960 e 1990 priorizou mais as tecnologias para domar um solo hostil à agricultura do que um tratamento equilibrado entre o lado econômico e a necessidade de proteger os ecossistemas.

<sup>13</sup> Segundo o Ibama, o avanço da fronteira agrícola deu-se com base em desmatamentos, queimadas, uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos. Pelo menos metade da área do bioma foi desfigurada, com o surgimento de voçorocas, assoreamento de rios e contaminação dos ecossistemas por produtos agroquímicos.

<sup>14</sup> A mais nova ameaça ao Cerrado é o aquecimento global. De acordo com Ricardo Machado, professor do departamento de zoologia da Universidade de Brasília (UnB), os modelos do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) revelam alto grau de probabilidade para o deslocamento das condições climáticas da área central para o sul do bioma, sobretudo o Estado de São Paulo. Em linhas gerais, o clima deve ficar mais quente no centro do Cerrado, levando os animais a procurar áreas mais amenas no sul do bioma.

<sup>15</sup> “O problema é que São Paulo foi uma das primeiras regiões a perder sua vegetação com sua ocupação pela agricultura e pela pecuária”, lembra Machado. Sem mata, o animal não tem como se alimentar nem como se reproduzir.

<sup>16</sup> O Cerrado é o segundo bioma do país com maior número de espécies da fauna ameaçadas de extinção – 111, ou 17,7% do total de 627 espécies ameaçadas, de acordo com o “Livro Vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção”, publicado em 2008 conjuntamente pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Fundação Biodiversitas, em parceria com a Conservação Internacional e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

<sup>17</sup> Nos últimos anos, pesquisadores, governos, grupos organizados da sociedade civil e entidades empresariais têm procurado encontrar maneiras de conservar o que restou do Cerrado. O grande desafio é tornar a produção agropecuária mais sustentável social e ambientalmente, utilizando técnicas para proteger o solo da erosão, recuperando áreas de preservação permanente (matas ciliares nas margens dos rios, por exemplo) e as reservas legais (parte da propriedade que deve ser mantida com vegetação nativa).

<sup>18</sup> Também há pesquisas em curso para desenvolver técnicas de aproveitamento econômico de frutos, óleos e resinas do Cerrado, sem que seja necessário remover a vegetação. O ecoturismo é outra opção interessante para o bioma, que é repleto de esplendorosas cachoeiras e praias de rios, chapadas e mata com muitas espécies distintas e exclusivas do Cerrado. Para coroar esses esforços, é possível que em breve o Cerrado seja incluído na Constituição como patrimônio nacional, a exemplo da Floresta Amazônica, da Mata Atlântica, do Pantanal, da Serra do Mar e da Zona Costeira.

<sup>19</sup> No segundo semestre de 2009, o Cerrado ganhou maior atenção da opinião pública, em decorrência de sua inclusão nas metas do Brasil para diminuir o ritmo de crescimento de suas emissões de gases de efeito estufa até 2020. Entre 2002 e 2008, o desmatamento no Cerrado foi responsável por emissões de 350 milhões de toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) ao ano em média, praticamente a mesma quantidade liberada na atmosfera pelas queimadas e remoção de florestas na Amazônia no período.

<sup>20</sup> O dado foi divulgado em setembro último pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), que calculou as emissões com base em números preocupantes sobre o desmatamento do bioma. No mesmo período de 2002 a 2008, a taxa média de desmatamento no Cerrado alcançou 21 mil quilômetros quadrados a cada ano, mais que o dobro da vegetação que foi derrubada na floresta amazônica em 2009.

<sup>21</sup> O levantamento também revelou que 48% da vegetação original do bioma foi eliminada, restando pouco mais da metade da mata. A fim de frear a remoção da vegetação e diminuir as emissões de gases-estufa do bioma, o governo federal comprometeu-se a investir recursos e promover incentivos econômicos com vistas a reduzir em 40% a taxa de desmatamento do Cerrado até 2020.

<sup>22</sup> Para cumprir a meta, o governo conta com o sucesso do plano de controle do desmatamento no Cerrado, lançado em setembro passado. Conforme o plano, a meta será alcançada com a recuperação de terras degradadas, fiscalização mais rigorosa para coibir o descumprimento da legislação ambiental e atividades sustentáveis, tais como o aproveitamento de frutos, sementes e óleos de plantas nativas para a produção de alimentos, cosméticos, fármacos e biocombustíveis.

<sup>23</sup> “Estamos destruindo o que não se conhece”, lamenta Ricardo Machado, da UnB e um dos principais especialistas brasileiros em cerrado. Para ele, a riqueza biológica dos cerrados é um ativo valioso para uma economia sustentável no bioma. Dois exemplos ajudam a entender a proposta do pesquisador da UnB.

<sup>24</sup> “O Brasil é conhecido na língua tupi como Pindorama, a terra das palmeiras. Temos no país mais de 300 espécies de palmeiras, muitas delas existentes no Cerrado. A pesquisa poderia estudar o uso pela indústria do óleo extraído dos frutos dessas plantas”. Outro potencial de manejo sustentável pouco explorado no bioma é o das gramíneas, abundantes nos campos. “O cerrado é rico em espécies de gramíneas, que poderiam alimentar o gado em vez de buscarmos espécies exóticas de capim como vem ocorrendo tradicionalmente.

”

Sugerimos a seguinte dinâmica para apresentação do texto:

1. Recortar cada parágrafo numerado (total de 24).
2. Distribuir os parágrafos individualmente, ou em duplas (de acordo com o número de alunos na turma).
3. Solicitar que leiam o parágrafo, identifiquem palavras desconhecidas e busquem substitutos no dicionário. Caso não tenham muitos dicionários disponíveis, o uso de aplicativos nos próprios celulares dos alunos pode ser uma boa estratégia.
4. Reúna as duplas em pequenos grupos, de acordo com a sequência a seguir, para lerem os parágrafos na ordem. Solicite que preparem um breve resumo da ideia central para apresentar ao grupo (turma toda).

Mini-grupo	Parágrafos unidos
A	1, 2, 3
B	4, 5, 6
C	7, 8, 9
D	10, 11, 12
E	13, 14, 15, 16
F	17, 18
G	19, 20, 21, 22
H	23, 24

5. Apresentação dos mini grupos na sequência do texto.
6. Após as apresentações, propor o debate sobre a questão: *Como associar maior produção de alimento a desenvolvimento sustentável no cerrado brasileiro?*
7. As ideias centrais podem ser registradas individualmente pelos alunos, em forma de relatório, para possível avaliação pelo professor.


## Aspectos pedagógicos

Professor, ao propor este debate não é necessário a preocupação em encontrar uma resposta única para a questão levantada. O objetivo maior é a reflexão dos alunos, além do levantamento múltiplo de hipóteses e pertinência dos argumentos.

### Seção 3 – Caatinga- Vidas secas

Páginas no material do aluno

**76 a 80**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Cinema-mudo	Datashow com computador e imagens inseridas no <i>pen drive</i> do professor	Projeção de imagens da caatinga para montagem de cenas mudas desenvolvidas pelos próprios alunos.	Grupo de alunos voluntários	50 minutos

## Aspectos operacionais

Professor, estamos propondo uma dinâmica interativa com os alunos que nomeamos de cinema mudo. Nosso objetivo é apresentar imagens da caatinga e deixar que os alunos criem situações ligadas à vida dos moradores dessa região. As imagens encontram-se disponíveis no *pen drive* do professor.

Sugerimos a seguinte sequência para o desenvolvimento da atividade:

1. Projete no data show uma das imagens da caatinga, disponibilizadas no *pen drive*.



Figura 3 – Esta é uma das imagens da caatinga que estão disponibilizadas no *pen drive* para esta atividade.

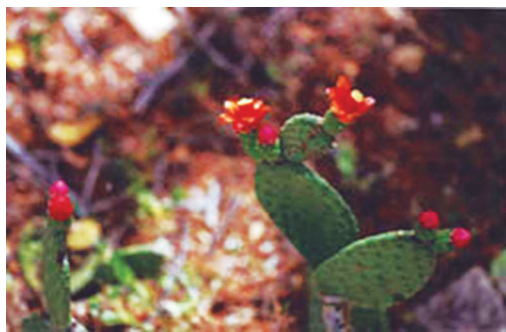
Fonte: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/8469/caatinga.jpg?sequence=1> – Autor: Frederico Lencioni

2. Solicite voluntários para dramatizarem uma cena no cenário projetado através de mímicas. Sugerimos explorar o tema das dificuldades da vida dos moradores desta região.
3. O grupo voluntário pode sair de sala por alguns minutos para se organizar. No entanto, esta organização não pode durar mais do que 3 minutos.
4. Durante o tempo de espera você pode explorar com o restante da turma o que a imagem representa, se trazem lembranças de experiências vividas ou assistidas em filmes, ou ainda, lidas em jornais ou livros.
5. O grupo de voluntários retorna e faz sua mímica.
6. A turma deverá levantar hipóteses sobre o que acham que o grupo representou.
7. Você, professor, conduzirá o debate.
8. Iniciam-se outras montagens de cenas com as demais imagens, seguindo a mesma dinâmica da primeira. Veja, a seguir, as outras imagens disponibilizadas.



Fonte: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/8458/caatinga2.jpg?sequence=1> – Autor: <http://www.webbee.org.br/jandaira/fisiono.htm>





Fonte: [http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/7780/vege\\_c.jpg?sequence=1](http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/7780/vege_c.jpg?sequence=1) – Autor: <http://www.webbee.org.br/jandaira/vegeta.htm>



Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Nordestepernambucocaatingasecasergiosertao.jpg> - Autor: Sergio Sertão

---

## Aspectos pedagógicos

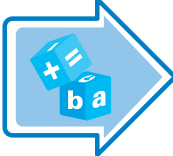
Professor, este trabalho com imagens possibilita que o aluno adquira conhecimentos sobre os ecossistemas, principalmente a caatinga, que nos dias atuais, devido ao desmatamento, à agricultura, à pecuária, entre outros problemas, possui uma vegetação relativamente mais empobrecida.

Tanto os temas relacionados aos problemas ambientais como sociais podem ser abordados. A literatura brasileira possui importantes obras que podem contribuir, como o romance “Vidas Secas” de Graciliano Ramos, recentemente reeditada com fotos de Evandro Teixeira. A obra de Graciliano também inspirou o roteiro do filme homônimo: “Vidas Secas” (1963), dirigido por Nelson Pereira dos Santos. Pode-se ainda propor uma parceria com os professores da área de Literatura e Geografia para integrar o estudo do tema.

### Seção 3 – Caatinga- Vida s secas

Páginas no material do aluno

76 a 80

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Recorte e cole	Cópias da folha de atividades	Atividade de recorte e colagem que visa explorar as adaptações dos animais e plantas que habitam a caatinga.	Duplas	50 minutos

### Aspectos operacionais

Olá, professor, estamos apresentando uma atividade que visa explorar as adaptações dos animais e plantas que habitam a caatinga. Trata-se de uma atividade de recorte e colagem a ser desenvolvida em duplas nas turmas. O objetivo é que os alunos associem as imagens com as respectivas definições, formando pares dos elementos da fauna e flora que compõem a caatinga. A folha da atividade a seguir encontra-se disponível no *pen drive* do professor.

Sugerimos que os alunos recortem primeiro para, depois, montar os pares e colar no caderno.

Acauã ( <i>Herpetotherescachinnans</i> ), um ga-vião predador de serpentes.	A Ararinha-azul ( <i>Cyanopsittaspixii</i> ), extin-ta na Natureza pelo tráfico de animais sil-vestres.
O nome <b>cururu</b> é originário da língua tupi, onde <i>kuru'ru</i> é a designação popu-lar dada aos grandes sapos do gênero <i>Rhinell</i> .	Asa-branca ou pomba-asa-branca ( <i>Pata-gioenaspicazuro</i> ) vive na caatinga resis-tente à seca nordestina.
O Umbuzeiro vive mais ou menos 100 anos, e é um símbolo de resistência. Sua raiz conserva água e produz uma batata que, em época de grande estiagem, é uti-lizada como alimento.	O mandacaru pode ser considerado um símbolo da Caatinga, seus espinhos são folhas modificadas para evitar a perda d'água, um bem precioso nesse ambien-te tão seco.

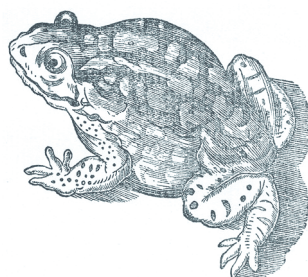
<p>As sementes da faveleira (<i>Cnidoscolus-quercifolius</i>) é uma das dietas preferidas das ararinhas azuis.</p>	<p>O Galo-da-campina (<i>Paroaria dominicana</i>), um dos mais bonitos pássaros brasileiros.</p>
 <p>Fonte: <a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Cnidoscolus_phyllanthus_seed.jpg">http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Cnidoscolus_phyllanthus_seed.jpg</a> – Autor: João Medeiros</p>	 <p>Fonte: <a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Herpetotheres_cacchians1.jpg">http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Herpetotheres_cacchians1.jpg</a></p>
 <p>Fonte: <a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Patagioenas_picazuro_854.jpg">http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Patagioenas_picazuro_854.jpg</a> – Autor: Dario Sanches</p>	 <p>Fonte: <a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Cereus_jamacaru.JPG">http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Cereus_jamacaru.JPG</a> – Autor: Hervé Lefebvre</p>



Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:AraSpixiSmit.jpg>



Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Paroaria\\_dominicana05.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Paroaria_dominicana05.jpg) – Autor: Dario Sanches



Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Guilherme\\_Piso\\_cururu\\_1648.jpg?uselang=pt-br](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Guilherme_Piso_cururu_1648.jpg?uselang=pt-br) – Autor: Guilherme Piso



Fonte: [http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2010/junho/2a-semana/plantio-de-umbuzeiro-e-producao-de-mudas-nativas-da-caatinga-sao-destaques-do-dia-de-campo-na-tv/image/image\\_view\\_fullscreen](http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2010/junho/2a-semana/plantio-de-umbuzeiro-e-producao-de-mudas-nativas-da-caatinga-sao-destaques-do-dia-de-campo-na-tv/image/image_view_fullscreen) – Autor: EMBRAPA

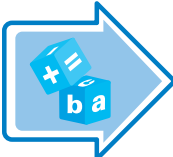
## Aspectos pedagógicos

A dinâmica de recorte e colagem favorece o maior engajamento dos alunos com a atividade, estimulando a procura por soluções que a mesma propõe. O ideal é que os alunos debatam entre si até encontrar os pares, com pouca interferência da sua parte. O material do aluno pode ser utilizado como apoio.

## Seção 4 – Mata Atlântica – A natureza ao seu redor

Páginas no material do aluno

80 a 83

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Uma câmera na mão e uma ideia na cabeça	Datashow e computador com som, câmeras digitais ou celulares. No caso de alunos que não possuam os recursos para filmagem, será preciso papel e lápis/canetas coloridas	Trata-se de uma prática da educação ambiental com montagem de um vídeo amador. A percepção ambiental servirá como ferramenta para o aprendizado sobre a importância da conservação da Mata Atlântica.	Turma dividida em grupos	10 minutos

### Aspectos operacionais

Caríssimo mestre, as novas tecnologias oferecem recursos mais atrativos para que o professor leve ao estudante ideias abstratas da ecologia sobre interdependência dos ecossistemas tropicais e da importância de conservá-los.

Com as câmeras digitais e celulares, podemos, através das redes sociais ou até mesmo das mídias tradicionais, revelar o modo operante da destruição da Mata Atlântica, que hoje inicia uma nova fase de industrialização e expansão urbana. Uma prática tipo “vídeo-ativismo” seria interessante para despertar no aluno a percepção ambiental de situações que ele ache em desacordo com as normas ambientais, ou seja, o que ele acha que está errado em seu ambiente. Caso não haja recursos para a filmagem, esta poderá ser substituída por desenho de tais situações.

#### 1ª Etapa: Montando os vídeos

Para a atividade, sugerimos que a turma seja separada em grupos e que estes tenham como objetivo nos seus momentos de folga realizar filmagens amadoras de situações pertinentes ao tema (ou o desenho, no caso de haver os recursos necessários). Para isso, os grupos deverão utilizar câmeras digitais ou celulares com o recurso de gravação em vídeo que pertençam a eles próprios.

## 2ª Etapa: Apresentando os vídeos

Os grupos irão fazer as apresentações de seus vídeos, com auxílio do data show. Ao final de cada filmagem, o grupo responsável irá falar para o restante da turma qual foi a razão da escolha do local da filmagem e qual o sentimento ambiental que desenvolveram durante esse trabalho. Ao final de todas as apresentações, os alunos deverão se sentar com as carteiras em formato de um semicírculo para que ocorra um debate sobre a temática.

### Aspectos pedagógicos


A interpretação ambiental trará mais indagações sobre o meio e o modo de vida do estudante e, através desse esforço, repensará o ecossistema em que vive ou o que restou dele. Aproveite o momento para perguntar se eles conhecem algum conflito ambiental em seu bairro. Se houver possibilidade de filmar o que restou do ecossistema típico do local, também será interessante.

Se tiver acesso à internet, você pode apresentar alguns sites de mobilização social, ou postar os vídeos, e até, quem sabe, assinar uma petição. Outra voz para esse exercício à cidadania é o telefone para denúncias do Ministério Público 127 ou do IBAMA. Sempre lembrando que o colégio é um espaço pacífico e apartidário. Evite constrangimentos, mostrando que a construção de uma sociedade depende do zelo de todos e que é fundamental, que tenham educação de qualidade para agir de forma crítica e com grande poder de discernimento.

### Seção 5 – Pantanal – Reino das águas claras

Páginas no material do aluno

83 a 85

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Peixes, répteis e mamíferos do Pantanal	Datashow, computador e slides disponíveis no <i>pen drive</i> do professor	Apresentação de slides com fotos em alta resolução para serem utilizadas com o objetivo de apresentar o Bioma Pantanal, com representantes dos peixes, répteis e mamíferos.	Turma inteira	10 minutos

### Aspectos operacionais

Caro professor, seguindo o contexto da exposição de fotografias de integrantes do Bioma Pantanal, sugerimos uma atividade complementar à última sobre as aves. Agora são fotos de alguns dos mamíferos, répteis e peixes do



Pantanal (disponível no *pen drive* do professor). Através de um slide com fotos selecionadas, você poderá apresentar exemplares de alguns dos animais do pantanal com o nome popular, para que seus alunos se familiarizem a estes integrantes do Bioma Pantanal.

## Peixes



Figura 1 – Pacu

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Pacu\\_shedd.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Pacu_shedd.jpg) - Autor: Omnitarian

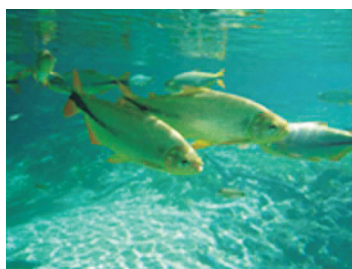


Figura 2 – Piraputanga

Fonte: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PiraputangasnoRiodaPrataBonito.jpg?uselang=pt-br> - Autor: David Morimoto (treez44est)



Figura 3 – Dourado

Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dourado\(Salminus\\_brasiliensis\)emBonito.jpg?uselang=pt-br](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dourado(Salminus_brasiliensis)emBonito.jpg?uselang=pt-br) - Autor: David Morimoto (treez44est)

## Répteis



Figura 4 - Jacaré-do-pantanal

Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Caiman\\_zoom.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Caiman_zoom.jpg) - Autor: Lea Maimone



Figura 5 – Sucuri

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:01-COBRA-SUCURI-3M-WAGNER-MEIER\\_MG\\_2458.JPG](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:01-COBRA-SUCURI-3M-WAGNER-MEIER_MG_2458.JPG) - Autor: Wagner Meier

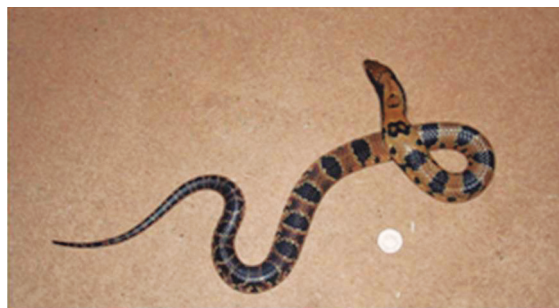


Figura 6 – Surucucu

Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hydrodynastes\\_gigas\\_CB08\\_2.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hydrodynastes_gigas_CB08_2.JPG) - Autor: XPS420



## Mamíferos



Figura 7 – Tamanduá-bandeira

Fonte: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Myresluger2.jpg> - Autor: Howard Cheng



Figura 8 – Cervo-do-pantanal

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Marsh\\_Deer,\\_Esteros\\_Del\\_Ibera,\\_Corrientes,\\_Argentina,\\_3rd.\\_Jan.\\_2011\\_-\\_Flickr\\_-\\_PhillipC\\_\(1\).jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Marsh_Deer,_Esteros_Del_Ibera,_Corrientes,_Argentina,_3rd._Jan._2011_-_Flickr_-_PhillipC_(1).jpg) - Autor: Phillip Capper



Figura 9 – Anta

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Tapirus\\_terrestris\\_swim.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Tapirus_terrestris_swim.jpg) - Autor: Ventura B



Figura 10 – Onça-pintada

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Jaguar\\_Belo\\_Horizonte\\_Zoo\\_Portrait.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Jaguar_Belo_Horizonte_Zoo_Portrait.jpg) - Autor: Miguel Rangel Jr

## Aspectos pedagógicos


Professor, nesta apresentação, as imagens são seguidas pelo nome dos animais. Isso lhe dá possibilidade de questioná-los sobre o animal antes da resposta. Outro exercício interessante seria, se possível, buscar com os alunos os nomes científicos dos animais das apresentações. Isso pode ser feito na internet, evidenciando a importância da catalogação feita pela taxonomia/Biologia.

A diversidade de animais de médio e grande porte demonstra como neste Bioma há uma grande oferta de alimento, devido à quantidade de produção. Lembre-os que: um local fantástico para grandes herbívoros é o entorno das planícies verdejantes, inundadas sazonalmente, do Centro-sul da América do Sul, o que vem sempre atraindo outros carnívoros pesos-pesados e muitos criadores de gado.

### Seção 6 – Pampa – pasto sem fim

*Páginas no material do aluno*

**85 a 88**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	O Bioma Pampa	Datashow, computador com som e vídeo Biomas – Campos Sulinos	Vídeo (com LIBRAS) que mostra, através de um passeio turístico de um grupo de jovens, as principais características do Bioma Pampa.	Turma inteira	20 minutos

## Aspectos operacionais

Caro colega professor, trazemos aqui para você um vídeo que explora o ambiente do Pampa ou Campos Sulinos, com duração de 13min50s. Com uma linguagem descontraída, um grupo de amigos faz uma viagem pelo extremo sul do País, mostrando as riquezas da fauna e flora deste Bioma. Produzido pela Universidade Estadual de Campinas, este vídeo ainda traz o recurso de LIBRAS para deficientes auditivos. Esse vídeo também está disponível no *pen drive*.

Vídeo - Biomas - Campos Sulinos (com Libras)

Autor: UNICAMP - MEC

Fonte: [http://www.youtube.com/watch?v=Heopx\\_2Q5S8](http://www.youtube.com/watch?v=Heopx_2Q5S8)

## Aspectos pedagógicos


Muitos aspectos podem ser abordados com este curta, até mesmo os motivos da criação das Unidades de Conservação. Como o vídeo fala também sobre as aves migratórias, como o flamingo, sugerimos questioná-los acerca do aspecto endêmico de cada animal e sua distribuição pelos biomas, brasileiros ou sul-americanos. Exemplo notável é da onça que percorre em vida diversos biomas, do Sul da América do Sul até da América Central. Como alguns animais se locomovem a grandes distâncias, quais são os limites de um bioma? Nessa discussão, podem-se abrir caminhos para o entendimento, desde os enclaves evolutivos dos biomas até as redes ecológicas X limites físicos do Bioma (Clima/Relevo).

Em determinado momento do filme o grupo de amigos relata sobre o desvio de cursos naturais de água pelos produtores de soja e arroz e seu impacto ao lugar. Nesse momento do vídeo, seria interessante promover um debate que leve a uma reflexão sobre esta forte ameaça aos ecossistemas.

### Seção 6 – Pampa – pasto sem fim

Páginas no material do aluno

85 a 88

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	O mapa dos gaúchos	Datashow, computador e mapas disponíveis no <i>pen drive</i> do professor	Para definir melhor os limites geográficos do Pampa, trazemos aqui três mapas para serem apresentados à turma, de forma a ajudar na melhor identificação da área relativa a esse bioma.	Turma inteira	10 minutos

## Aspectos operacionais

Caro amigo professor, propomos a apresentação de três mapas (disponíveis no *pen drive* do professor) com os limites geográficos do Bioma Pampa. Sendo este o Bioma localizado também na fronteira, mas com menor área dentro do território nacional, é importante sabermos seus limites e quais outros países são detentores da responsabilidade em preservá-lo.

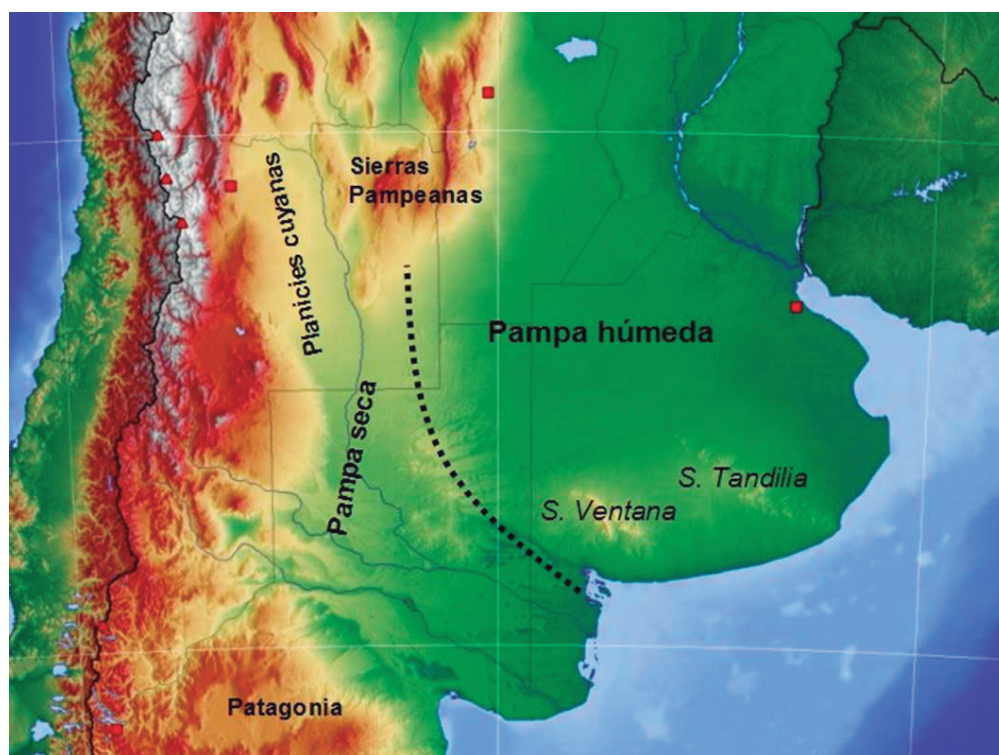
Os mapas mostram a localização do Pampa na América do Sul, onde também ocupa a Argentina e o Uruguai.



Mapa 1 – Biomas Sul-americanos



Mapa 2 – Detalhamento dos Pampas



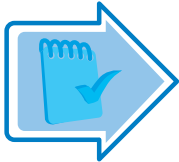
Mapa 3 – Região dos pampas argentinos

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Regi%C3%B3n\\_pampeana.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Regi%C3%B3n_pampeana.jpg) – Autor: Roblespepe

## Aspectos pedagógicos

A observação dos mapas ajuda o aluno a construir a dimensão dos biomas que ocupam nosso vasto espaço territorial. Como ele ocupa pouco mais que a metade de um único estado brasileiro, muitas vezes ele é desprezado. Para reverter este quadro, trouxemos detalhes dos pampas argentinos. Atente ao aluno a divisão entre pampa úmido e seco, o que não encontramos no Brasil, onde predominam somente as áreas de banhado. Também é possível reparar como o relevo da região envolve o bioma, como na dupla fronteira da grande planície de inundação do Rio da Prata entre Uruguai e Argentina. Este local também é reconhecido como lar por uma população tradicional conhecida como gaúchos, cuja cultura permeia as fronteiras, assim como o Bioma.

### Avaliação

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Qual é o Bioma?	Folhas A4 e material didático do aluno	Atividade de avaliação onde os alunos deverão redigir uma redação, indicando um dos biomas estudados na unidade e apresentar dois impactos ambientais relacionados com a ação humana. Ao final da atividade, um debate sobre a temática propõe uma troca de experiências.	Individual	30 minutos

## Aspectos operacionais

Olá, caro professor, gostaríamos de propor uma atividade de avaliação em que os alunos deverão, individualmente, redigir uma pequena redação. Nessa redação, eles deverão escolher e apresentar um dos biomas brasileiros estudados na unidade (Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa). Além de descrever o bioma de preferência, o aluno deverá identificar causas e efeitos das ações humanas sobre esse bioma e as consequências dos danos ambientais para as sociedades humanas.

Ao final do tempo proposto, os alunos deverão se colocar em círculo para que possam apresentar suas redações ao grupo.

---

## Aspectos pedagógicos

Para esta atividade de avaliação, é muito importante que seja lembrado ao aluno que se esforce em associar quais os aspectos geográficos, de relevo e clima, que podemos encontrar em determinado bioma. Características sociais podem ser descritas também, assim como os elementos da fauna e flora.

Para finalizar a atividade, propomos um debate no qual as principais características de cada bioma sejam novamente apresentadas, além dos impactos ambientais provocados pela ação do homem e suas prováveis consequências para as futuras gerações. Aproveite esse momento de debate, para aprofundar questões relacionadas com a ação do homem e quais as possibilidades de modificação na nossa postura social e ambiental, com o intuito de promover a preservação dessas áreas.

Uma sugestão para enriquecer esse trabalho, seria a montagem pela turma de um mural escolar, onde poderiam ficar expostas as principais características de cada bioma brasileiro e como a intervenção do homem tem sido maléfica nesses ambientes. Para finalizar o mural, proponha que sejam colocadas as sugestões levantadas pelos alunos, de como poderemos mudar nossa conduta ambiental de maneira a salvar esses ambientes.

