



**Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal**



**Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura**

**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E AMBIENTAL EC&A**

**Tema**

**(III) MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SEGURANÇA HÍDRICA**

**Tópico**

**PROTEÇÃO DAS MATAS E DAS ÁGUAS**

**Módulo 3a**

**PROTEGER AS FLORESTAS É PRODUZIR ÁGUA**

**Público**

**ENSINO MÉDIO**

**BRASÍLIA, 2017**

## **1 IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO**

**TEMA:** (III) Mudanças Climáticas e Segurança Hídrica

**TÓPICO:** Proteção das Matas e das Águas

**MÓDULO 3a:** Proteger as Florestas é Produzir Água

## **2 CONTEXTUALIZAÇÃO**

Para o bom desenvolvimento de todas as atividades, sejam elas domésticas, industriais ou vinculadas à agricultura é necessário ter acesso à água, isso também é conhecido como segurança hídrica.

Nesse sentido a proteção das matas para que o sistema hidrológico seja protegido e assim garanta sua sustentabilidade é fundamental, já que todos os aspectos na natureza estão interconectados.

As matas exercem um papel não restrito ao âmbito local, ou seja, seus processos de evapotranspiração vinculados aos regimes de chuva tem influência em escala regional, nacional e global, já que o sistema atmosférico depende do sistema climático e tem forte vinculação com a presença de vegetação.

Em última instância quando as matas são removidas e ações de degradação se acentuam e o solo já se encontra empobrecido, pode-se passar pelo processo de desertificação, tal processo tende a tornar áreas férteis em solos pobres próximos das condições de ambientes desérticos, sendo impossível o desenvolvimento de qualquer atividade e muito cara sua recuperação, em alguns casos sem essa possibilidade.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 13 (ODS 13) busca combater as mudanças climáticas e seus impactos, a partir do reforço à resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais, bem como integrar políticas e estratégias em planos nacionais, assim como a conscientização e sensibilização sobre o tema. Dessa forma espera-se que as consequências oriundas do aquecimento global sobre os recursos hídricos sejam amenizadas a partir de novas práticas dos diferentes setores da sociedade, seja sociedade civil organizada, seja o setor industrial ou mesmo agrícola. Já o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) número 6 trata da água potável e segura como direito básico de todos na sociedade ressaltando a importância do uso racional, bem como a proteção dos recursos hídricos como forma de evitar situações de risco e que causem danos à saúde da população.

Nesse tema a necessidade de fazer compreender que as mudanças climáticas possuem reflexo na escala local é muito importante, já que formas de ocupar, produzir e viver podem agravar situações já delicadas de determinadas regiões do país. Deve-se ressaltar que o processo de desertificação é quase irreversível, graças a sua força e que revertê-lo, além de muito difícil é caro.

### **3 GLOSSÁRIO**

**SEGURANÇA HÍDRICA:** se refere a quantidade de água mínima estabelecida para que se garanta a dessedentação da sociedade, bem como desenvolvimento de diferentes atividades produtivas.

**EVAPOTRANSPIRAÇÃO:** perda de água de um ecossistema, comunidade ou indivíduo para a atmosfera causada pela evaporação.

## **4 PROBLEMATIZAÇÃO**

*Descrição do problema:* Identificar os fatores que têm contribuído com os problemas da crise hídrica, associados à escassez, ao desperdício, à má utilização da água, ao desmatamento e à poluição. Nas últimas décadas, o desmatamento e o uso inadequado dos solos tem contribuído para as mudanças climáticas o que tem causado desequilíbrio no meio ambiente e conseqüentemente colocado em risco a segurança hídrica pois, observa-se que o ambiente tem sinalizado a diminuição dos volumes e da qualidade da água no País. (<http://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica.html>)

## **5 LISTA DE TEXTOS JORNALÍSTICOS**

Este Módulo é fundado em três textos:

Texto 1 - “Mudanças climáticas põem em risco segurança hídrica na América do Sul”  
(*Agência FAPESP, 09/04/2014*)

Texto 2 - “A importância da Mata Ciliar para a proteção das águas” (*Nova Opersan, 23/04/2015*)

Texto 3 - “Berço das águas, Cerrado precisa de proteção para garantir abastecimento no país” (*EBC Agência Brasil, 20/03/2015*)

## **6 TEXTOS/ ROTEIROS DE LEITURA (PERGUNTAS ORIENTADORAS DA LEITURA DE CADA TEXTO)**

Texto 1: “Mudanças climáticas põem em risco segurança hídrica na América do Sul”

Fonte: Agência FAPESP

Autor: Elton Alisson

Data de publicação: 9 de abril de 2014

Resumo: As mudanças climáticas já observadas e as projetadas para as Américas do

Sul e Central colocarão em risco a segurança hídrica das regiões e terão impactos diretos no abastecimento doméstico e industrial e em setores fortemente dependentes de água, como o de geração de energia hidrelétrica e a agricultura.

Sítio da publicação original:  
[http://agencia.fapesp.br/mudancas\\_climaticas\\_poem\\_em\\_risco\\_seguranca\\_hidrica\\_na\\_america\\_do\\_sul/18894/](http://agencia.fapesp.br/mudancas_climaticas_poem_em_risco_seguranca_hidrica_na_america_do_sul/18894/)

## ROTEIRO DE LEITURA TEXTO 1

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

1. Quais as implicações das mudanças climáticas com relação à questão hídrica nas Américas do Sul e Central?
2. Quais são os principais impactos das mudanças climáticas previstos para as Américas do Sul e Central relacionados com a água?
3. Quais são os impactos previstos nos alimentos?

Texto 2: “A importância da Mata Ciliar para a proteção das águas”

Fonte: Nova Opersan Soluções Ambientais

Autor: Nova Opersan Soluções Ambientais

Data de publicação: 23 de abril de 2015

Resumo: A Mata Ciliar é um tipo de cobertura vegetal nativa que fica às margens dos rios, igarapés, lagos, nascentes e represas. O nome “ciliar” é dado por ficarem cercando as águas, e serem tão importantes para a sua conservação quanto são os cílios para os nossos olhos. Ela desempenha uma função ambiental de extrema importância na manutenção da qualidade da água, estabilidade dos solos, regularização dos ciclos hidrológicos e conservação da biodiversidade.

Sítio da publicação original: <http://info.opersan.com.br/mataciliareaprotecaodasaguas>

## ROTEIRO DE LEITURA TEXTO 2

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

1. Em que se constitui uma mata ciliar?
2. Qual a relação da mata ciliar com a manutenção da qualidade da água?
3. Quais as causas da degradação das Matas Ciliares?

Texto 3: “Berço das águas, Cerrado precisa de proteção para garantir abastecimento no país”

Fonte: EBC Agência Brasil

Autor: Lílian Beraldo

Data de publicação: 20 de março de 2015

Resumo: “O Cerrado é como uma floresta ao contrário, as raízes são profundas, maiores que as copas. Elas são responsáveis por absorver a água da chuva e depositá-la em reservas subterrâneas, os aquíferos”, explica o professor da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO) e diretor do Instituto do Trópico Subúmido, Altair Sales Barbosa. Segundo o especialista, com o desmatamento e a diminuição da vegetação nativa, responsável por levar a água para regiões mais profundas, os aquíferos chegaram ao nível de base, ou seja, deixaram de abastecer diversas nascentes.

Sítio da publicação original: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-03/berco-das-aguas-cerrado-precisa-de-protecao-para-garantir-abastecimento-no>

## ROTEIRO DE LEITURA TEXTO 3

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

1. Por que a preservação da vegetação do Cerrado é fundamental para a manutenção dos níveis de água em grande parte do país?

2. Quais as dificuldades de recuperar áreas degradadas no Cerrado?
3. Qual a relação do desmatamento do Cerrado com a diminuição das chuvas?

## 7 GABARITO DAS PERGUNTAS DO ROTEIRO DE LEITURA

### GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA TEXTO 1

Texto 1: “Mudanças climáticas põem em risco segurança hídrica na América do Sul”

Fonte: Agência FAPESP

Autor: Elton Alisson

Data de publicação: 9 de abril de 2014

Resumo: As mudanças climáticas já observadas e as projetadas para as Américas do Sul e Central colocarão em risco a segurança hídrica das regiões e terão impactos diretos no abastecimento doméstico e industrial e em setores fortemente dependentes de água, como o de geração de energia hidrelétrica e a agricultura.

Sítio da publicação original:  
[http://agencia.fapesp.br/mudancas\\_climaticas\\_poem\\_em\\_risco\\_seguranca\\_hidrica\\_na\\_america\\_do\\_sul/18894/](http://agencia.fapesp.br/mudancas_climaticas_poem_em_risco_seguranca_hidrica_na_america_do_sul/18894/)

1. Quais as implicações das mudanças climáticas com relação à questão hídrica nas Américas do Sul e Central?

*Resposta:* As mudanças climáticas já observadas e as projetadas para as Américas do Sul e Central colocarão em risco a segurança hídrica das regiões e terão impactos diretos no abastecimento doméstico e industrial e em setores fortemente dependentes de água, como o de geração de energia hidrelétrica e a agricultura. Sobre as projeções das mudanças climáticas para as Américas do Sul e Central, destacam-se a vulnerabilidade atual do sistema de abastecimento de água nas zonas semiáridas das duas regiões e nos Andes tropicais deverá aumentar ainda mais por causa das mudanças climáticas. E o problema poderá ser agravado pela redução das geleiras

andinas, pela diminuição do volume de chuvas e pelo aumento da evapotranspiração nas regiões semiáridas das Américas do Sul e Central, previstos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Se essas previsões forem confirmadas, elas afetarão o abastecimento de água das grandes cidades e de pequenas comunidades nas duas regiões. Além disso, comprometerão a geração de energia hidrelétrica e a produção de alimentos.

2. Quais são os principais impactos das mudanças climáticas previstos para as Américas do Sul e Central relacionados com a água?

*Resposta:* Todos os setores que dependem, de alguma forma, de água poderão ser afetados. As Américas do Sul e Central contam com boa disponibilidade de água, mas, o recurso hídrico é distribuído de forma desigual nas duas regiões. O principal usuário de água nas Américas do Sul e Central é a agricultura, seguido pelo abastecimento dos 580 milhões de habitantes das duas regiões, excluídos os 14% que hoje nem sequer têm acesso ao recurso. A energia hidrelétrica é a principal fonte de energia renovável nas duas regiões, correspondendo a 60% de suas matrizes energéticas, enquanto em outras regiões essa contribuição é, em média, de 20%. Como a projeção é de aumento de chuvas em algumas regiões do Brasil, os sistemas de energia hidrelétrica baseados principalmente no Rio Paraná poderão ter um ligeiro aumento de produção. No entanto, o restante do sistema hidrelétrico do País – especialmente os localizados no Nordeste – poderá enfrentar diminuição na geração de energia, comprometendo a confiabilidade de todo o sistema. Se eventos climáticos extremos, como os períodos de seca combinados com altas temperaturas que ocorreram no início do ano de 2016 na região Sudeste do Brasil, também acontecerem eventualmente na região Sul do País, o funcionamento de usinas hidrelétricas como as de Itaipu poderá ser afetado fortemente.

3. Quais são os impactos previstos sobre a produção de alimentos?

*Resposta:* Na agricultura, as mudanças climáticas previstas para as duas regiões poderão causar diferentes impactos na produção de alguns tipos de alimentos e na

segurança alimentar das populações. Mesmo com a diminuição prevista da disponibilidade de água, a cana-de-açúcar e a soja são mais propensas a responder positivamente ao aumento das emissões de gás carbônico e às mudanças de temperatura e aumentar a produtividade e a produção. No Nordeste do Brasil, contudo, deverá cair o rendimento de culturas de subsistência para a população da região, como feijão, milho e mandioca, e haverá redução de áreas atualmente favoráveis para o cultivo de feijão caupi. E um aquecimento de 5,8°C em 2100 (o pior dos cenários previstos) poderia tornar a colheita de café inviável em Minas Gerais e São Paulo – os dois maiores produtores do grão no Brasil. O que tem se observado em termos de impacto das mudanças climáticas na agricultura em regiões de latitudes médias e tropicais é que, à exceção da soja, haverá redução na produção principalmente de trigo, arroz e milho cultivados. A qualidade nutricional desses alimentos, também, deve diminuir em razão do teor de açúcar mais elevado em grãos e frutas e a redução do teor de proteína em cereais e leguminosas. Estudos mais recentes demonstram que, com aumento de gás carbônico na atmosfera, as plantas crescem mais e ficam mais robustas. O teor de proteínas delas diminui, em média, 7% e isso gera uma queda na qualidade dos alimentos.

## GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA TEXTO 2

Texto 2: “A importância da Mata Ciliar para a proteção das águas”

Fonte: Nova Opersan Soluções Ambientais

Autor: Nova Opersan Soluções Ambientais

Data de publicação: 23 de abril de 2015

Resumo: A Mata Ciliar é um tipo de cobertura vegetal nativa que fica às margens dos rios, igarapés, lagos, nascentes e represas. O nome “ciliar” é dado por ficarem cercando as águas, e serem tão importantes para a sua conservação quanto são os cílios para os nossos olhos. Ela desempenha uma função ambiental de extrema importância na manutenção da qualidade da água, estabilidade dos solos, regularização dos ciclos hidrológicos e conservação da biodiversidade.

Sítio da publicação original: <http://info.opersan.com.br/mataciliareaprotecaodasaguas>

1. Em que se constitui uma mata ciliar?

*Resposta:* A mata ciliar é um tipo de cobertura vegetal nativa que fica às margens dos rios, igarapés, lagos, nascentes e represas. O nome “ciliar” é dado por ficarem cercando as águas, e serem tão importantes para a sua conservação quanto são os cílios para os nossos olhos. No território brasileiro, as matas ciliares estão presentes em todos os biomas: cerrado, mata atlântica, caatinga, floresta amazônica, pantanal e pampa. Por esse motivo apresenta uma vasta diversidade de plantas e animais. O código florestal brasileiro determina uma distância mínima que se deve manter da mata ciliar nas margens de um rio, chamadas áreas de preservação permanente (APP's).

2. Qual a relação da mata ciliar com a manutenção da qualidade da água?

*Resposta:* Ela desempenha uma função ambiental de extrema importância na manutenção da qualidade da água, estabilidade dos solos, regularização dos ciclos hidrológicos e conservação da biodiversidade. Em relação à manutenção da qualidade da água, a mata reduz o assoreamento e a força das águas que chegam aos rios, lagos e represas, o que mantém a qualidade ao impedir a entrada de poluentes para o meio aquático. Além disso, formam corredores que contribuem para a conservação da biodiversidade, fornecendo alimento e abrigo para a fauna, constituindo barreiras naturais contra a disseminação de pragas e doenças da agricultura e, durante seu crescimento, absorvem e fixam dióxido de carbono, um dos principais gases responsáveis pelas mudanças climáticas.

3. Quais as causas da degradação das matas ciliares?

*Resposta:* As pastagens são a principal razão da destruição das matas ciliares. A maior umidade das várzeas e beira de rios permite melhor desenvolvimento de pastagens na estação da seca e, por essa razão, os fazendeiros recorrem a essa opção mais simples.

O desmatamento também causa a degradação. A Amazônia ainda sofre com o processo de diminuição contínua, isso acontece por conta das políticas de incentivo à pecuária e culturas de exportação. Produtores também acabam desmatando a mata ciliar para que os igarapés aumentem a produção de água no período de estiagem, isso se deve pelo fato de as árvores deixarem de bombear água usada na transpiração das plantas. Porém, pesquisas mostram que essa prática a longo prazo tem efeito contrário, pois com a ausência da mata ocorre o rebaixamento do nível do lençol freático. Outro fator importante que acarreta a degradação da mata são as queimadas, que além de devastarem a vegetação, empobrecem a qualidade do solo.

### GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA TEXTO 3

Texto 3: “Berço das águas, Cerrado precisa de proteção para garantir abastecimento no país”

Fonte: EBC Agência Brasil

Autor: Lílian Beraldo

Data de publicação: 20 de março de 2015

Resumo: “O Cerrado é como uma floresta ao contrário, as raízes são profundas, maiores que as copas. Elas são responsáveis por absorver a água da chuva e depositá-la em reservas subterrâneas, os aquíferos”, explica o professor da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO) e diretor do Instituto do Trópico Subúmido, Altair Sales Barbosa. Segundo o especialista, com o desmatamento e a diminuição da vegetação nativa, responsável por levar a água para regiões mais profundas, os aquíferos chegaram ao nível de base, ou seja, deixaram de abastecer diversas nascentes.

Sítio da publicação original: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-03/berco-das-aguas-cerrado-precisa-de-protecao-para-garantir-abastecimento-no>

1. Por que a preservação da vegetação do Cerrado é fundamental para a manutenção dos níveis de água em grande parte do País?

*Resposta:* O Cerrado ocupa um quarto do território brasileiro, não apresenta rios de grande vazão, mas concentra nascentes que alimentam oito das 12 grandes regiões hidrográficas brasileiras. Especialistas consideram o Cerrado como o berço das águas, já que nele estão localizados três grandes aquíferos – Guarani, Bambuí e Urucuia –, responsáveis pela formação e alimentação de importantes rios do continente. O Cerrado é como uma floresta ao contrário, as raízes são profundas, maiores que as copas. Elas são responsáveis por absorver a água da chuva e depositá-la em reservas subterrâneas, os aquíferos. Com o desmatamento e a diminuição da vegetação nativa, responsável por levar a água para regiões mais profundas, os aquíferos chegaram ao nível de base, ou seja, deixaram de abastecer diversas nascentes.

2. Quais as dificuldades de recuperar áreas degradadas no Cerrado?

*Resposta:* Uma vez degradado, o Cerrado não se recupera totalmente. Também é difícil cultivá-lo. Das 13 mil espécies vegetais catalogadas, apenas 180 são produzidas em viveiro. O Cerrado é diferente da Amazônia e da Mata Atlântica, por exemplo. Enquanto esses biomas têm 3 mil e 7 mil anos, o Cerrado tem mais de 45 milhões de anos que se completou totalmente. Como ele é muito antigo, evolutivamente já chegou ao seu clímax. Uma vez degradado, não se recupera jamais na plenitude de sua biodiversidade. De acordo com dados disponibilizados pela organização não governamental (ONG) WWF Brasil (sigla em inglês para Fundo Mundial para a Natureza), o Cerrado é a segunda maior formação natural da América do Sul e concentra cerca de 5% da biodiversidade do planeta e 30% da biodiversidade do Brasil. Metade da vegetação nativa do Cerrado foi eliminada e menos de 3% está protegida de forma integral.

3. Qual a relação do desmatamento do Cerrado com a diminuição das chuvas?

*Resposta:* A ocupação dessa região se deu de forma acelerada nos últimos 60 anos e isso trouxe problemas. Ambientes importantes foram perdidos ou estrangulados por cidades, plantações e hidrelétricas. Para agravar a questão da reserva de água, o regime de chuva tem mudado na região nos últimos 20 anos, os períodos de chuva têm ficado mais curtos e os de seca, mais longos. A média pluviométrica em determinadas estações caiu de 1,5 mil milímetros para 1,2. Isso muda bastante o ciclo hidrológico, faz com que os solos fiquem mais secos, os lençóis freáticos desçam, sejam rebaixados e isso afeta diretamente todo o regime de vazão dos rios.

## **8 CONCLUSÕES SOBRE OS PROBLEMAS ABORDADOS NOS TEXTOS**

Os textos jornalísticos selecionados trazem a importância de proteger as matas e as águas, de forma a contribuir para o equilíbrio dos biomas e seus ecossistemas, evitando alterações no clima, visando garantir a segurança hídrica do país.

## **9 RESULTADOS ESPERADOS**

- Identificar os fatores que causam a mudança climática;
- Fazer correlação das mudanças climáticas com a segurança hídrica;
- Identificar os fatores que têm contribuído com os problemas da crise hídrica, associados à escassez, ao desperdício, à má utilização da água, ao desmatamento e à poluição;
- Conhecer que a mata ciliar constitui a vegetação das margens dos rios, córregos, lagos, represas e nascentes. Também é denominada como mata de galeria, mata de várzea ou floresta ripária;
- Verificar que embora protegida pelo Código Florestal Federal como área de "preservação permanente", em muitas localidades, o que vemos é a sua

destruição causada pela ocupação irregular ou desordenada;

- Importância da mata ciliar e a identificação do que está ocorrendo com essa vegetação na região onde vivem;
- Conhecer a importância da mata ciliar na conservação do ecossistema;
- Compreender que o bioma do Cerrado é muito importante para o equilíbrio dos recursos hídricos do país.

## 10 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

1. O Facilitador poderá apresentar um dos 3 vídeos a seguir e sugerir que os alunos elaborem uma redação com suas impressões. Posteriormente apresentar em sala de aula.

**Vídeo:** “O Clima e a Segurança Hídrica”

**Disponível em:** [https://www.youtube.com/watch?v=jt3\\_vpDi68Q](https://www.youtube.com/watch?v=jt3_vpDi68Q)

**Vídeo:** “O Código Florestal e a Sustentabilidade da Agricultura Brasileira”

**Disponível em:** <https://www.youtube.com/watch?v=cvaePW-EbmQ>

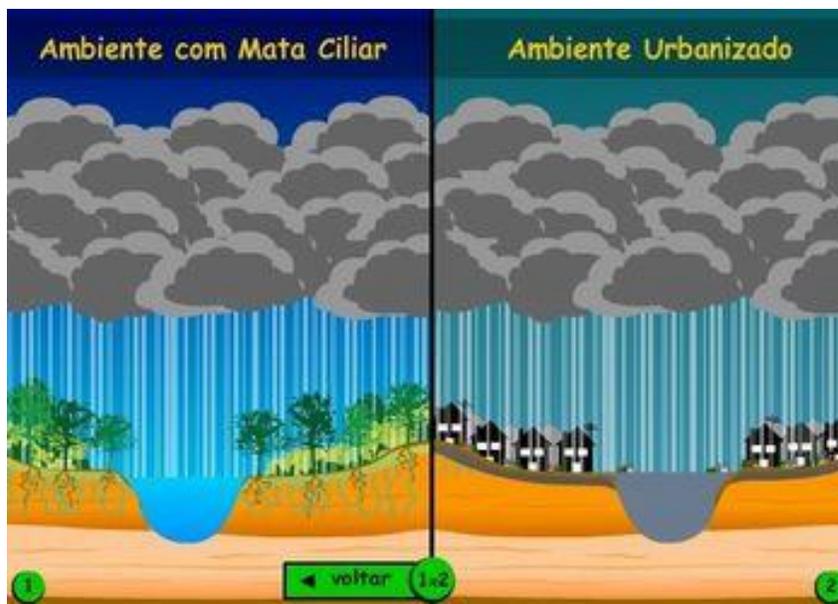
O Código Florestal é uma agenda legítima de ganha-ganha por ter um componente social e outro de interesse do setor agrícola. Se projetarmos o Código em um cenário de mudanças climáticas, onde a água será um recurso cada vez mais escasso, ele permite restabelecer na paisagem a função legítima que a floresta traz na proteção e na garantia de água. Ao trazer a floresta de volta para a paisagem, ele cumpre a sua função social que é a garantia da segurança hídrica” (Arnaldo Carneiro – Agroicone)

**Vídeo:** “Conversa com Fernando Santos-Reis: Segurança Hídrica”

**Disponível em:** <https://www.youtube.com/watch?v=4x95BqnXgTw>

2. Atividade para realizar utilizando computadores: disponibilizar o recurso disponível no Portal do Professor em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/recursos/930/index.html>

Esse recurso apresenta animações que permitem perceber as principais diferenças da inundação ocorrida entre um ambiente com mata ciliar e um ambiente urbanizado.



Imagens do recurso Mata Ciliar ou Auxiliar?

## 11 CONHECIMENTO EM FORMA DE REDE: INTERAÇÕES ENTRE MÓDULOS

Este Módulo trata do tema Mudanças Climáticas e Segurança Hídrica, e do tópico Proteção das matas e das águas. Vinculações podem ser feitas com os módulos: Água: da fartura à escassez; Combate à poluição e à contaminação das águas e Desmatamento gera crise hídrica.

## REFERÊNCIAS

ADASA. Educação Científica e Ambiental. Desenvolvimento dos Temas e Tópicos para os Módulos do Programa, C. Gualdani e L. C. Castro (consultoras), 2017, 20p.

AGROICONE. **O Código Florestal e a Sustentabilidade da Agricultura Brasileira.** vídeo *online*, 19 ago. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=cvaePW-EbmQ>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

EBC AGÊNCIA BRASIL. **Berço das águas, Cerrado precisa de proteção para garantir abastecimento no país**, 20 abr. 2015. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-03/berco-das-aguas-cerrado-precisa-de-protexao-para-garantir-abastecimento-no>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

FAPESP. **Mudanças climáticas põem em risco segurança hídrica na América do Sul**, 09 abr. 2014. Disponível em: <[http://agencia.fapesp.br/mudancas\\_climaticas\\_poem\\_em\\_risco\\_seguranca\\_hidrica\\_na\\_america\\_do\\_sul/18894/](http://agencia.fapesp.br/mudancas_climaticas_poem_em_risco_seguranca_hidrica_na_america_do_sul/18894/)>. Acesso em: 24 jan. 2017.

INCT PARA MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **O Clima e a Segurança Hídrica.** vídeo *online*, 3 jul. 2015. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=jt3\\_vpDi68Q](https://www.youtube.com/watch?v=jt3_vpDi68Q)>. Acesso em: 24 jan. 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Mata Ciliar ou Auxiliar.** Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/recursos/930/index.html>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

NOVA OPERSAN. **A importância da Mata Ciliar para a proteção das água.** 23 abr. 2015. Disponível em: <<http://info.opersan.com.br/mataciliareaprotecaodasaguas>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

REIS, Fernando Santos. **Segurança Hídrica.** vídeo *online*, in Juntos Pela Água, 25 out. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=4x95BqnXgTw>>. Acesso em: 24 jan. 2017.