

1. IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO

TEMA: (X) Energia, Alimento e Sustentabilidade

TÓPICO: Conflitos no uso da Água

MÓDULO ID: Conflitos (Ensino Fundamental II, 10b, Áurea da Silva Garcia)

MULTIPLICADORES

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A agropecuária utiliza a água em quase todos os seus processos produtivos e é a atividade que alimenta uma população que não para de crescer. Para atender à crescente demanda, passou a utilizar métodos artificiais, como os fertilizantes e pesticidas químicos, a manipulação genética, a irrigação e emprego de hormônios para acelerar o crescimento de animais e plantas. Se de um lado tais práticas fizeram aumentar a produção, e também os lucros, de outro vêm causando sérios danos ao ambiente e aos seres humanos. Além disso, o incremento do consumo de carne e seus derivados também contribuem como importante fonte de contaminação ambiental. A forma natural de criar animais é deixando-os pastar ao ar livre para que suas excretas se integrem ao circuito da natureza, devolvendo os nutrientes ao solo. Mas, quando são criados em confinamento, por exemplo, os excrementos gerados não retornam ao ciclo natural. E se lançados aos corpos d'água pioram ainda mais a condição ambiental daquela bacia hidrográfica.

Há de se considerar, também, que para a viabilidade da produção agrícola e industrial, a geração de energia é essencial. A matriz energética brasileira é quase toda baseada em usinas hidrelétricas, ainda que nos últimos tempos, esteja se buscando outras fontes para a geração de energia. O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 7 (ODS 7) que tem como meta assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço razoável à energia visa, também, conciliar os múltiplos usos da água (como a produção de energia), de forma a tornar viável o sistema produtivo de alimentos com vistas ao uso mais sustentável desse recurso.

Ainda assim, esta demanda pelo consumo de água provocará conflitos entre as classes (conflitos de uso), originados pela participação desigual na estrutura produtiva e ganham continuidade, através da desigualdade na distribuição e apropriação dos bens. No entanto, algumas vezes, o consumo pode incorporar as relações de classe envolvidas com as inter-relações de produção e promover ações coletivas nas esferas pública e privada com vistas à sustentabilidade dos processos de produção.

3. GLOSSÁRIO

CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL: fenômeno provocado pelo rejeito (de origem natural ou produzido) que não retorna ao ciclo natural, transformando-se em novas matérias-primas e que pode se tornar fonte de contaminação para o ambiente ou provocar a ocorrência de doenças.

MATRIZ ENERGÉTICA: toda energia disponibilizada para ser transformada, distribuída e consumida nos processos produtivos.

CONFLITOS DE USO: condição que pode ocorrer quando há grupos distintos que se utilizam de um mesmo recurso para a fabricação ou produção de um bem ou serviço com vistas ao benefício privado ou coletivo.

BACIA HIDROGRÁFICA: conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes

4. PROBLEMATIZAÇÃO

Descrição do problema: A água é um bem comum e de usos múltiplos, ou seja é utilizada para abastecimento humano, lazer, produção de alimentos e de energia, dessedentação de animais, regulação dos ecossistemas, indústrias, agricultura, navegação, entre outros. Com a crescente demanda deste recurso para a produção de alimentos, bens e serviços em função, principalmente do crescimento populacional, faz com que seja necessária a busca por alternativas sustentáveis que possibilitem um melhor uso hídrico e que fomentem o caminho em direção à sustentabilidade do desenvolvimento em seus diversos níveis. Essa crescente demanda tem gerado muitos conflitos pelo uso da água, ameaçando a qualidade e disponibilidade de água, bem como a segurança da população.

5. LISTA DE TEXTOS JORNALISTICOS

Este Módulo é fundado em três textos:

Texto 1: NOVA REDUÇÃO DA VAZÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COMEÇA A VALER NESTA SEGUNDA (Correio Braziliense. Brasília. 20 de novembro de 2016)

Texto 2: CRISE HÍDRICA: BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CERRADO ESTÃO AMEAÇADAS (Correio Braziliense. Brasília. 26 de dezembro de 2016)

Texto 3: CONFLITOS PELA ÁGUA AFETAM 214 MIL BRASILEIROS, AFIRMA PASTORAL DA TERRA (Correio Braziliense. Brasília, 14 de abril de 2015)

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

TEXTO 1: NOVA REDUÇÃO DA VAZÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COMEÇA A VALER NESTA SEGUNDA

Fonte: Correio Braziliense

Autor: Agência Brasil

Data da publicação: 20 de novembro de 2016

Sítio da publicação original:

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2016/11/20/internas_polbraeco,557931/nova-reducao-da-vazao-do-rio-sao-francisco-comeca-a-valer-nesta-segund.shtml

Resumo: Para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), a redução da vazão é necessária como medida emergencial.

Nesta segunda-feira (21/11) será iniciada a primeira etapa de redução da vazão mínima das barragens de Sobradinho (BA) e Xingó (AL/SE), ambas no Rio São Francisco. O nível de água que sai dos reservatórios para o rio vai baixar dos atuais 800 metros cúbicos por segundo (m³/s) para 750 m³/s. Depois de um período de teste e do monitoramento da redução, o volume da vazão poderá cair para 700 m³/s. A ação foi autorizada pela Agência Nacional de Águas (ANA) e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), com o objetivo de poupar água no reservatório de Sobradinho para garantir a segurança hídrica do Nordeste.

ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 1: NOVA REDUÇÃO DA VAZÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COMEÇA A VALER NESTA SEGUNDA

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

- 1- O Semiárido do Brasil sempre sofreu com a seca, e tem aumentado nos últimos anos. Qual a importância da Transposição do Rio São Francisco?
- 2- Como a redução da vazão das barragens do Rio São Francisco compromete outras áreas?

TEXTO 1: NOVA REDUÇÃO DA VAZÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COMEÇA A VALER NESTA SEGUNDA

Fonte: Correio Braziliense

Autor: Agência Brasil

Data da publicação: 20 de novembro de 2016

Sítio da publicação original:

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2016/11/20/internas_polbraeco_557931/nova-reducao-da-vazao-do-rio-sao-francisco-comeca-a-valer-nesta-segund.shtml

Resumo: Para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), a redução da vazão é necessária como medida emergencial.

Nesta segunda-feira (21/11) será iniciada a primeira etapa de redução da vazão mínima das barragens de Sobradinho (BA) e Xingó (AL/SE), ambas no Rio São Francisco. O nível de água que sai dos reservatórios para o rio vai baixar dos atuais 800 metros cúbicos por segundo (m³/s) para 750 m³/s. Depois de um período de teste e do monitoramento da redução, o volume da vazão poderá cair para 700 m³/s.

A ação foi autorizada pela Agência Nacional de Águas (ANA) e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), com o objetivo de poupar água no reservatório de Sobradinho para garantir a segurança hídrica do Nordeste.

Para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), a redução da vazão é necessária como medida emergencial, mas pode trazer consequências para a população da região, especialmente em relação ao abastecimento de água. O vice-presidente do comitê, Maciel Oliveira, explica que as companhias de abastecimento da região não estão preparadas para a captação de água com a vazão de 700 m³/s. "Isso pode causar bastante prejuízo no abastecimento para milhares de pessoas", diz.

Outro problema que pode ser causado com a redução do nível do rio é a reprodução de peixes, pois agora é a época de defeso no Rio São Francisco. "Os peixes estão preparados para receber uma quantidade de água maior, e a redução da vazão causa estresse nos peixes muito grande. Algumas espécies não conseguem nem se reproduzir", diz Oliveira. Segundo ele, também deverá haver problemas de navegabilidade em todo o trecho do rio.

Apesar de entender que a situação hidrológica atual requer medidas emergenciais, o vice-presidente do CBHSF defende ações a longo prazo para que o cenário não se repita nos próximos anos. Ele propõe que sejam feitas mudanças nas regras de operação dos reservatórios do Rio São Francisco, para preservar a água quando a situação hidrológica estiver melhor.

¹ Imagem meramente ilustrativa, o texto jornalístico completo está disponível na extensão .pdf, em meio digital.

TEXTO 2: CRISE HÍDRICA: BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CERRADO ESTÃO AMEAÇADAS

Fonte: Correio Braziliense

Autora: Flávia Maia

Data da publicação: 26 de dezembro de 2016

Sítio da publicação original:

http://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/12/26/interna_cidades_df,562581/crise-hidrica-bacias-hidrograficas-do-cerrado-estao-ameacadas.shtml

Resumo: Crescimento populacional e a falta de chuvas são os principais problemas; uso dos recursos hídricos na região passa de 40%, índice considerado crítico.

Pai e filho andam por um caminho aberto pela seca. Matusalém de Brito Santiago, 38 anos, e o pequeno Diogo, 5, procuram pelo cavalo de nome Ruivo que fugiu de madrugada da chácara da família, próxima à Barragem do Descoberto, no Distrito Federal. “É um animal bonito, tem o corpo marrom e o focinho branco”, descreve Diogo. O ambiente seco por onde caminham tem troncos caídos e retorcidos e o calor embaraça a visão, o que dificulta a busca. Mas esse cenário é novo nos arredores do Rio Descoberto, ainda mais em pleno mês de dezembro, quando as chuvas costumam ganhar os céus do Cerrado. “Vivo com a minha família nesta região há mais de 30 anos. Sempre o Descoberto retrocedeu na seca, mas, desta vez, eu olho e não acredito que (o nível) baixou tanto”, comenta.

ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 2: CRISE HÍDRICA: BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CERRADO ESTÃO AMEAÇADAS

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

- 1- Por que as bacias hidrográficas do Cerrado estão ameaçadas?
- 2- Quais as principais consequências da diminuição da água para a população?
- 3- Quais os principais conflitos pelo uso da água no Cerrado?

TEXTO 2: CRISE HÍDRICA: BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CERRADO ESTÃO AMEAÇADAS

Fonte: Correio Braziliense

Autora: Flávia Maia

Data da publicação: 26 de dezembro de 2016

Sítio da publicação original:

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/12/26/interna_cidadesdf.562581/crise-hidrica-bacias-hidrograficas-do-cerrado-estao-ameacadas.shtml

Crescimento populacional e a falta de chuvas são os principais problemas; uso dos recursos hídricos na região passa de 40%, índice considerado crítico.

Pai e filho andam por um caminho aberto pela seca. Matusalém de Brito Santiago, 38 anos, e o pequeno Diogo, 5, procuram pelo cavalo de nome Ruivo que fugiu de madrugada da chácara da família, próxima à Barragem do Descoberto, no Distrito Federal. “É um animal bonito, tem o corpo marrom e o focinho branco”, descreve Diogo. O ambiente seco por onde caminham tem troncos caídos e retorcidos e o calor embaraça a visão, o que dificulta a busca. Mas esse cenário é novo nos arredores do Rio Descoberto, ainda mais em pleno mês de dezembro, quando as chuvas costumam ganhar os céus do Cerrado. “Vivo com a minha família nesta região há mais de 30 anos. Sempre o Descoberto retrocedeu na seca, mas, desta vez, eu olho e não acredito que (o nível) baixou tanto”, comenta.

No campo arenoso típico de fundo de rio, Diogo pode correr, desbravar e tentar encontrar o cavalo perdido. Mas a cena preocupa Matusalém. “A gente olha para as crianças e fica preocupado com essa crise hídrica que estamos vivendo”, desabafa o projetista. A baixa das águas do Rio Descoberto, responsável por quase 65% do abastecimento da capital do país, tornou-se o símbolo da crise hídrica vivida no cerrado brasileiro.

Pela primeira vez na história de Brasília, a população convive, desde o fim de outubro deste ano, com o risco iminente de racionamento e de duras medidas para economia de água, como o pagamento de taxa de contingência e diminuição de vazão em determinadas regiões administrativas para não atrapalhar o abastecimento urbano. Para retratar a situação vivida pelo bioma, o Correio começa, a partir de hoje, uma série de reportagens sobre o tema.

O cerrado sempre foi generoso com quem aposta nele. Foi no cenário de clima quente e solo seco com aspecto de savana que o Brasil expandiu a fronteira agrícola e escreveu a história de interiorização. Recebeu gente de todo o país — atualmente, a região em que o bioma predomina é a casa de mais de 30 milhões de brasileiros. Entretanto, 50 anos

² Imagem meramente ilustrativa, o texto jornalístico completo está disponível na extensão .pdf, em meio digital.

TEXTO 3: CONFLITOS PELA ÁGUA AFETAM 214 MIL BRASILEIROS, AFIRMA PASTORAL DA TERRA

Fonte: Correio Braziliense

Autora: Marcella Fernandes

Data da publicação: 14 de abril de 2015

Sítio da publicação original:

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/politica/2015/04/14/internas_polbraeco,479281/conflitos-pela-agua-afetam-214-mil-brasileiros-afirma-pastoral-da-terra.shtml

Resumo: Estudo enumera 127 casos de briga hídrica no país em 2014.

No ano em que a crise hídrica se agravou no Brasil, o país registrou 127 conflitos por água, mostra relatório feito pela Comissão Pastoral da Terra (CPT). O número de 2014 é o maior desde que o levantamento começou, em 2005. Se multiplicarmos as 42.815 famílias envolvidas pelo número médio de cinco pessoas que compõem uma família rural, conforme a metodologia usada pelo estudo, 214.075 brasileiros foram afetados pela luta por recursos hídricos. Os registros mais recorrentes são ações de resistência, em geral coletivas, para garantir o uso e a preservação da água e lutas contra a construção de barragens e açudes. Os conflitos resultaram em 36 assassinatos em 2014, dois a mais do número registrado no ano anterior.

ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 3: CONFLITOS PELA ÁGUA AFETAM 214 MIL BRASILEIROS, AFIRMA PASTORAL DA TERRA

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

- 1- Como se dão os conflitos pelo uso da água nas áreas urbanas e rurais?
- 2- A produção de alimentos, bens de consumo e até serviços demandam água, e isso tem gerado conflitos pelo uso da água. Como esses conflitos impactam a produção de alimentos?

TEXTO 3: CONFLITOS PELA ÁGUA AFETAM 214 MIL BRASILEIROS, AFIRMA PASTORAL DA TERRA

Fonte: Correio Braziliense

Autora: Marcella Fernandes

Data da publicação: 14 de abril de 2015

Sítio da publicação original:

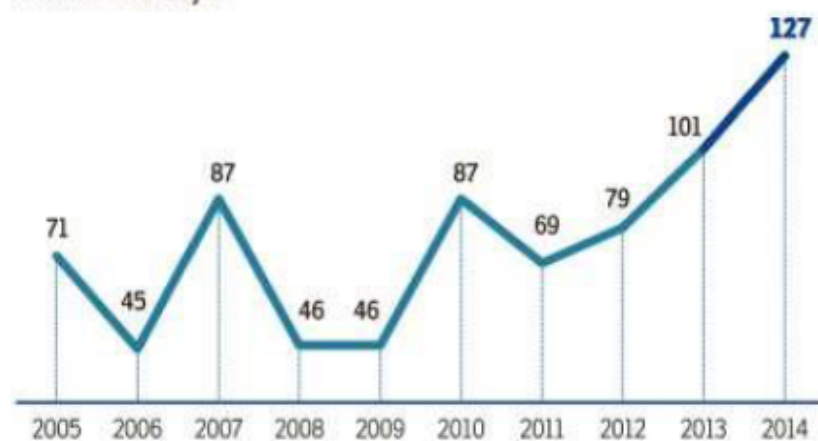
http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/politica/2015/04/14/internas_polbraeco.479281/conflitos-pela-aqua-afetam-214-mil-brasileiros-afirma-pastoral-da-terra.shtml

Estudo enumera 127 casos de briga hídrica no país em 2014.

No ano em que a crise hídrica se agravou no Brasil, o país registrou 127 conflitos por água, mostra relatório feito pela Comissão Pastoral da Terra (CPT). O número de 2014 é o maior desde que o levantamento começou, em 2005. Se multiplicarmos as 42.815 famílias envolvidas pelo número médio de cinco pessoas que compõem uma família rural, conforme a metodologia usada pelo estudo, 214.075 brasileiros foram afetados pela luta por recursos hídricos. Os registros mais recorrentes são ações de resistência, em geral coletivas, para garantir o uso e a preservação da água e lutas contra a construção de barragens e açudes. Os conflitos resultaram em 36 assassinatos em 2014, dois a mais do número registrado no ano anterior.

Luta hídrica

O número de conflitos pela água quase duplicou entre 2005 e 2014. Confira a evolução



Fonte: Comissão Pastoral da Terra (CPT)

O cenário seria ainda mais grave se o levantamento incluísse áreas urbanas, pois traria o impacto da crise hídrica no Sudeste. "Ao somarmos a população do Rio de Janeiro, de

³ Imagem meramente ilustrativa, o texto jornalístico completo está disponível na extensão .pdf, em meio digital.

7. GABARITO DAS PERGUNTAS DO ROTEIRO DE LEITURA

GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 1: NOVA REDUÇÃO DA VAZÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COMEÇA A VALER NESTA SEGUNDA

1- O Semiárido do Brasil sempre sofreu com a seca, e tem aumentado nos últimos anos. Qual a importância da Transposição do Rio São Francisco?

Resposta: A transposição das águas do rio São Francisco é o maior projeto de infraestrutura do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). A obra teve início em 2007, e visa a construção de 720 mil metros de canais que irão transferir de 1% a 3% das águas do São Francisco para abastecer açudes e rios intermitentes (que desaparecem nos períodos de seca) dos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará (MUNDO EDUCAÇÃO, 2017).

O Rio São Francisco, com 2.800 quilômetros de extensão ao longo de cinco estados, de Minas Gerais a Alagoas, o São Francisco detém 70% da oferta hídrica do Nordeste — que, por sua vez, guarda apenas 3% da reserva de água doce do país (EXAME, 2017).

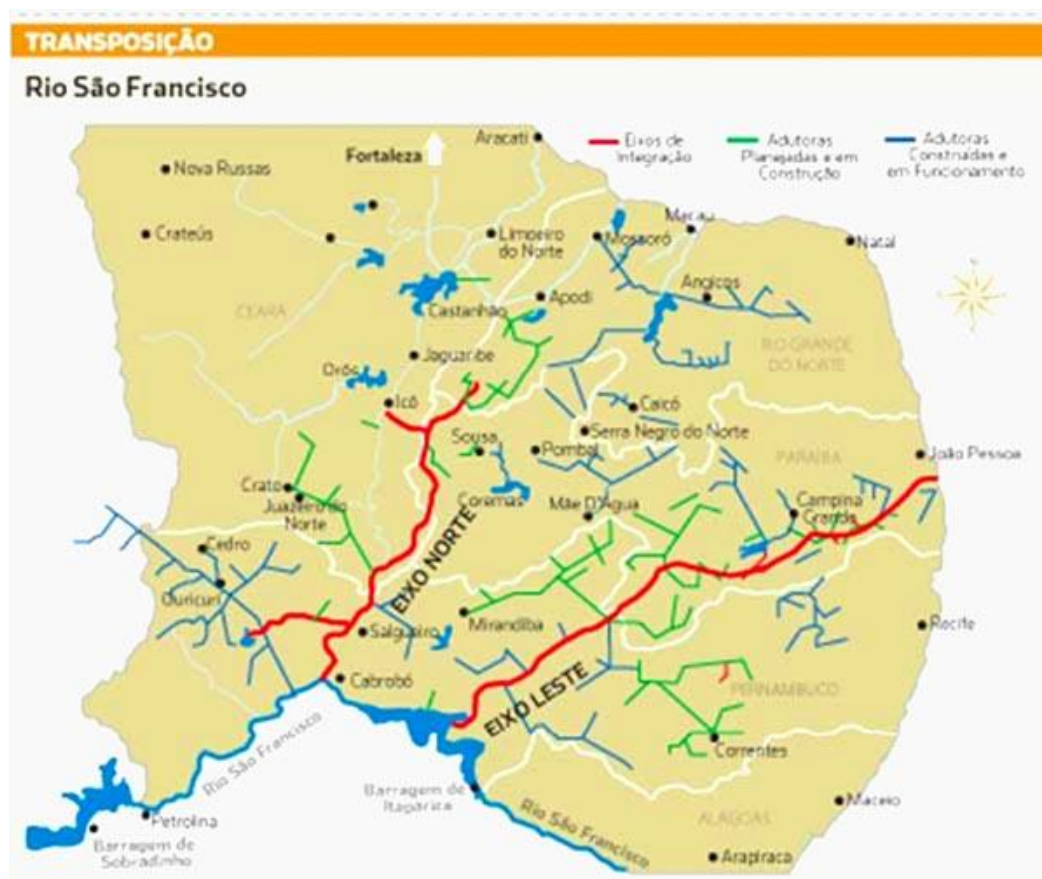
A transposição levará 1,4% da vazão do rio São Francisco, partindo de Pernambuco, a rios não perenes e a 27 reservatórios de Paraíba, Ceará, Rio Grande do Norte e também Pernambuco (EXAME, 2017).

Por outro lado, ambientalistas afirmam que a melhor forma para minimizar a seca nas regiões do Nordeste brasileiro é a construção de poços para captação de água do lençol freático, além de reservatórios para coleta da água da chuva. Esses métodos são mais baratos, beneficiam diretamente a população e não agridem o Rio São Francisco, que já está bastante deteriorado em razão da intensificação das atividades econômicas nas suas margens (MUNDO EDUCAÇÃO, 2017).

2- Como a redução da vazão das barragens do Rio São Francisco compromete outras áreas?

Resposta: Segundo o texto jornalístico, a redução da vazão faz-se necessária para garantir o controle de distribuição de água, principalmente para o abastecimento humano, e demais usos. Na primeira etapa (novembro 2016) de redução da vazão

mínima das barragens de Sobradinho (BA) e Xingó (AL/SE), ambas no Rio São Francisco. O nível de água que sai dos reservatórios para o rio vai baixar dos atuais 800 metros cúbicos por segundo (m³/s) para 750 m³/s. Depois de um período de teste e do monitoramento da redução, o volume da vazão poderá cair para 700 m³/s.



Fonte: Blog do Enem. <https://blogdoenem.com.br/hidrografia-brasil-2-geografia-enem/>

A redução da vazão pode comprometer a reprodução de peixes e interferir sobre a navegabilidade. O comprometimento dos usos múltiplos influencia diretamente a população, inclusive na dieta alimentar e geração de renda, com a diminuição de peixe.

GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 2: CRISE HÍDRICA: BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CERRADO ESTÃO AMEAÇADAS

1- Por que as bacias hidrográficas do Cerrado estão ameaçadas?

Resposta: O uso dos recursos hídricos na região passa de 40%, índice considerado crítico, pressionado pelo crescimento populacional e a falta de chuvas.



Fonte: Eco Debates. <https://www.ecodebate.com.br/2017/01/31/estudo-coordenado-pelo-inpe-aponta-os-riscos-da-exploracao-do-cerrado/>

A importância do Cerrado tem sido debatida em vários âmbitos. Para a pesquisadora Myanna Lahsen, do Centro de Ciência do Sistema Terrestre do INPE, o Cerrado está sob grande ameaça a existência dos ecossistemas e dos recursos naturais que são vitais para a maioria dos brasileiros, bem como para a viabilidade da agricultura. Ecossistemas naturais no Cerrado são essenciais para a manutenção das reservas hídricas que abastecem o Brasil (ECO DEBATES, 2017).

2- Quais as principais consequências da diminuição da água para a população?

Resposta: O cerrado funciona como um guarda-chuva para as águas brasileiras. A água bate e é distribuída para o Brasil inteiro. Por isso, a escassez no

local tem repercussão em todo território nacional e a preservação ganha mais importância. Então, as principais consequências são: 1) Risco iminente de racionamento e 2) duras medidas para economia de água, como o pagamento de taxa de contingência e diminuição de vazão em determinadas regiões administrativas para não atrapalhar o abastecimento urbano. O berço das águas, por abrigar nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (São Francisco, Tocantins e Prata), a força aquífera do cerrado clama por socorro.

Pela primeira vez na história de Brasília, a população convive, desde o fim de outubro de 2016, com o risco iminente de racionamento e de duras medidas para economia de água, como o pagamento de taxa de contingência e diminuição de vazão em determinadas regiões administrativas para não atrapalhar o abastecimento urbano (CORREIO BRAZILIENSE, 2017).

3- Quais os principais conflitos pelo uso da água no Cerrado?

Resposta: O bioma sofre duas pressões principais: o abastecimento humano e a irrigação intensiva. Mapeamentos feitos pela Agência Nacional de Águas (ANA) mostram que as bacias de regiões próximas aos centros urbanos estão sobrecarregadas, é o caso do Rio Descoberto, entre Goiás e o Distrito Federal, e o Rio Meia Ponte, localizado na região metropolitana de Goiânia. As reservas com intenso uso de irrigação também estão à beira de colapso hídrico, como a bacia do São Marcos, entre as cidades de Cristalina (GO) e Paracatu (MG), e a do Rio Preto, no DF.

O Cerrado é considerado a caixa d'água do Brasil, pois os seus domínios florestais seriam responsáveis por abastecer a maior parte dos rios e recursos hídricos do país, incluindo aí importantes áreas de abastecimento. Segundo a ONG WWF Brasil, 90% da população brasileira consome energia diretamente produzida no Cerrado ou fornecida por alguma hidrelétrica cujas águas nascem nesse bioma. As águas do Cerrado também abastecem a agricultura e a atividade industrial de boa parte do território brasileiro (MUNDO EDUCAÇÃO, 2017).

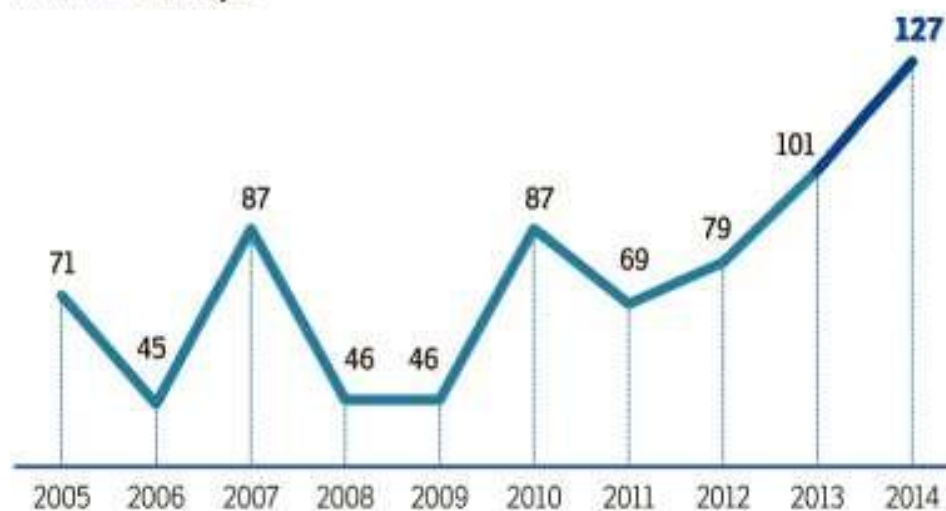
GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 3: CONFLITOS PELA ÁGUA AFETAM 214 MIL BRASILEIROS, AFIRMA PASTORAL DA TERRA

1- Como se dão os conflitos pelo uso da água nas áreas urbanas e rurais?

Resposta: Segundo relatório da Comissão Pastoral da Terra (CPT), o Brasil registrou 127 conflitos por água (2014). É o maior desde que o levantamento começou, em 2005. Contabilizando 214.075 brasileiros afetados pela luta por recursos hídricos nas áreas rurais. Esses conflitos se dão para garantir o uso e a preservação da água e também são lutas contra a construção de barragens e açudes.

Luta hídrica

O número de conflitos pela água quase duplicou entre 2005 e 2014. Confira a evolução



Fonte: Comissão Pastoral da Terra (CPT)

Os conflitos resultaram em 36 assassinatos em 2014, dois a mais do número registrado no ano anterior. Nas áreas urbanas, o principal conflito se dá pela falta de água para abastecimento humano. Os impactos da crise hídrica no Sudeste, principalmente Rio de Janeiro e São Paulo, com a baixa de reservatórios e disputa pelos outros usos da água do Rio Paraíba do Sul, acabaram por atingir, também, o Estado de Minas Gerais.

2- A produção de alimentos, bens de consumo e até serviços demandam água, e isso tem gerado conflitos pelo uso da água. Como esses conflitos impactam a produção de alimentos?

Resposta: A água é essencial para a produção de alimentos, independente da escala de produção. Assim, para abastecer o mercado interno, cerca de 70% da produção vem de pequenos produtores. Já, as safras de grandes produtores são para exportação, grandes áreas irrigadas, demandam maior quantidade de água, desencadeando conflitos na área de produção alimentícia.

O bioma Cerrado tem 204 milhões de ha, dos quais 103 milhões de ha (50,5%) são cobertos com vegetação nativa. O estoque de terras com alta aptidão para a expansão da produção de grãos e outros alimentos no bioma Cerrado é de 25,36 milhões de ha. Essas áreas antropizadas, cujas características originais de solo, vegetação, relevo e regime hídrico foram alteradas em consequência de atividade humana, correspondem a 22,5 milhões de ha nos estados de Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Rondônia, ou seja, fora da região conhecida como MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia). Nesses estados, as áreas antropizadas com alta aptidão agrícola e sem restrição de declividade e altitude correspondem apenas a 2,81 milhões de há (NOTÍCIAS AGRÍCOLAS, 2017).

Segundo a Unesco, a demanda global por água irá aumentar de forma significativa nas próximas décadas. Além do setor agrícola, que é responsável por 70% das extrações de água em todo o mundo, são previstos grandes aumentos na demanda hídrica pelos setores industriais e de produção de energia. A urbanização acelerada e a expansão dos sistemas urbanos de abastecimento de água e saneamento também contribuem para a demanda crescente. Os cenários relativos à mudança climática projetam uma exacerbação das variações espaciais e temporais da dinâmica do ciclo da água, de modo que as discrepâncias entre a oferta e a demanda hídrica estão se agravando. A frequência e a gravidade de inundações e secas provavelmente irão alterar muitas bacias hidrográficas em todo o mundo. As secas podem ter consequências significativas em termos socioeconômicos e ambientais (UNESCO, 2017).

8. CONCLUSÕES SOBRE OS PROBLEMAS ABORDADOS NOS TEXTOS

Fazer uma reflexão sobre os conflitos existentes e eminentes, já que a água é um bem comum de usos múltiplos. Esses conflitos podem ter origem muito variada, desde a quantidade captada para o abastecimento humano que pode comprometer a situação de um determinado ecossistema até a instalação de grandes empreendimentos que fragilizam a biodiversidade de uma região. A inter-relação da qualidade e disponibilidade de água é indispensável para a manutenção dos ecossistemas e qualidade de vida.

Esses conflitos estão espalhados por todas as regiões, da transposição do São Francisco às lutas pela terra. Nesse espaço de disputa está o Cerrado um dos biomas brasileiros que precisa de cuidados.

7. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Como atividades complementares há sugestões para aprofundamento da discussão sobre os temas, disponíveis em sites institucionais. Poderá acessar vários materiais de apoio para o desenvolvimento de atividades na sala de aula – vídeos, artigos, vídeos, cartilhas com exercícios e materiais técnicos. Acesse e conheça:

ADASA – AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL

Projeto Adasa na Escola: tem objetivo a formação de agentes multiplicadores das práticas sustentáveis em relação aos múltiplos da água e questão sanitária, com a intenção de permitir a participação social na gestão ambiental, por meio da capacitação de professores e a sensibilização de crianças e adolescentes.

http://www.cbhmaranhao.df.gov.br/adasa_escola/conheca.asp

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

No portal da ANA oferece uma série de informações – publicações e vídeos para subsidiar discussões sobre a gestão de águas no Brasil, além de cursos de curta duração, disponíveis para a população.

<http://www2.ana.gov.br/Paginas/biblioteca/Video.aspx>

ONU – NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL

Agenda 2030: apresenta os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com o detalhamento dos 17 objetivos e suas respectivas metas e vídeos.

<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

IBGE Explica: canal do YouTube apresenta de forma didática os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

https://www.youtube.com/playlist?list=PLAvMMJyHZEaFnbAHb_0limdkGL5Z_HBLi

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA

Ciências Naturais: no portal da Unesco disponibiliza uma série de informações e materiais sobre recursos naturais, ciência e tecnologias recursos hídricos entre outros.

<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/natural-sciences/environment/water-resources/>

9. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final, os alunos deverão ser capazes de correlacionar os conflitos existentes pelo uso da água e o comprometimento da qualidade e quantidade da água para a manutenção da biodiversidade e dos seres humanos.

10. CONHECIMENTO EM FORMA DE REDE: INTERAÇÕES ENTRE MÓDULOS

Considerando dar continuidade à aplicação do módulo proposto pelo Programa de Educação Científica e Ambiental sobre a Água, existindo a disponibilidade de tempo, acima de 40 minutos, o facilitador poderá desenvolver

outros módulos correlacionados a este tema:

5a: ECONOMIA SUSTENTÁVEL

5b: BOAS PRÁTICAS

9a: DESMATAMENTO DO CERRADO

10a: PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

11a: IMPLEMENTAÇÃO DO SINGREH

REFERÊNCIAS

8FMA – 8º Fórum Mundial das Águas. Disponível em:

<http://www.worldwaterforum8.org/>. Acesso em: jan/2017.

ADASA – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/>. Acesso em: jan/2017.

ADASA. Educação Científica e Ambiental. Desenvolvimento dos Temas e Tópicos para os Módulos do Programa, C. Gualdani e L. C. Castro (consultoras), 2017, 24p.

CORREIO BRAZILIENSE. Conflitos pela água afetam 214 mil brasileiros, afirma Pastoral da Terra. Brasília, 14 de abril de 2015. Disponível em:

http://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/politica/2015/04/14/internas_polbraeco,479281/conflitos-pela-agua-afetam-214-mil-brasileiros-afirma-pastoral-da-terra.shtml. Acesso em: jan/2017.

CORREIO BRAZILIENSE. Crise hídrica: bacias hidrográficas do cerrado estão ameaçadas. Brasília. 26 de dezembro de 2016. Disponível em:

http://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/12/26/interna_cidades_df,562581/crise-hidrica-bacias-hidrograficas-do-cerrado-estao-ameacadas.shtml.

Acesso em: jan/2017.

CORREIO BRAZILIENSE. Nova redução da vazão do Rio São Francisco começa a valer nesta segunda. Brasília. 20 de novembro de 2016. Disponível em:

http://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/brasil/2016/11/20/internas_polbraeco,557931/nova-reducao-da-vazao-do-rio-sao-francisco-comeca-a-valer-nesta-segund.shtml. Acesso em: jan/2017.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em:

<http://www.cnrh.gov.br/>. Acesso em: mar/2017.

EBC. Agência Brasil. Impasse adia decisão sobre redução da vazão do Rio São Francisco. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016->

[10/impasse-adia-decisao-sobre-reducao-da-vazao-do-rio-sao-francisco](#). Acesso em mar/2017.

ECO DEBATES. Estudos coordenado pelo INPE aponta os riscos da exploração do Cerrado. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2017/01/31/estudo-coordenado-pelo-inpe-aponta-os-riscos-da-exploracao-do-cerrado/>. Acesso em: mar/2017.

EXAME. Transposição do rio São Francisco pode virar elefante branco. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/revista-exame/transposicao-do-rio-sao-francisco-pode-virar-elefante-branco/>. Acesso em: mar/2017.

MUNDO EDUCAÇÃO. Transposição do Rio São Francisco. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/transposicao-rio-sao-francisco.htm>. Acesso em: mar/2017.

MUNDO EDUCAÇÃO. O Cerrado e a água do Brasil. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/o-cerrado-agua-no-brasil.htm>. Acesso em: mar/2017.

NOTÍCIAS AGRÍCOLAS. Cerrado: sem novos desmatamentos, produção agrícola pode ocorrer em 25 milhões de hectares. Disponível em: https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/agronegocio/169275-cerrado-sem-novos-desmatamentos-producao-agricola-pode-ocorrer-em-25-milhoes-de-hectares.html#.WPLml_nyuUk. Acesso em: mar/2017.

ONU. Organizações das Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: jan/2017.

S.O.S. MATA ATLÂNTICA. Águas e Florestas da Mata Atlântica: Por Uma Gestão Integrada. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e Fundação S.O.S. Mata Atlântica, São Paulo: CNRBMA/SOS, 44p., 2003.

S.O.S. MATA ATLÂNTICA. Diagnóstico e caracterização por percepção de bacias hidrográficas, São Paulo, 91p., 2005.

WWAP - Programa Mundial das Nações Unidas para Avaliação dos Recursos Hídricos. Água Residuais, o recurso inexplorado. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2017. UNESCO/UM WATER. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002475/247552por.pdf>. Acesso em: mar/2017.