

1. IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO

TEMA: (X) Energia, Alimento e Sustentabilidade

TÓPICO: Uso Sustentável da Água na Agropecuária e Indústria

MÓDULO ID: Produção Sustentável (Ensino Fundamental II, 10a, 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 crise hídrica é um dos grandes desafios mundiais. 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, principalmente em função 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.

Nesse sentido, a crise hídrica tem impulsionado a busca de alternativas – iniciativas governamentais, intergovernamentais, não governamentais e privadas -, para a melhoria no processo de produção de alimentos, bens e serviços.

5. LISTA DE TEXTOS JORNALÍSTICOS

Este Módulo está baseado em três textos:

Texto 1: CLIMA E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL (scan 278) (Folha de São Paulo. São Paulo, 15 de novembro de 2016)

Texto 2: BRASIL RECEBE APOIO INGLÊS PARA PROJETO DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL (Correio Braziliense. Brasília. 14 de agosto de 2016)

Texto 3: GESTÃO DA ÁGUA GANHA IMPORTÂNCIA NA INDÚSTRIA (scan 271) (Valor Econômico. São Paulo, 11, 12 e 13 de julho de 2015)

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

TEXTO 1: CLIMA E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL (scan 278)

Fonte: Folha de São Paulo

Autor: Sarney Filho e Blairo Maggi

Data da publicação: 15 de novembro de 2016

Resumo: As conferências internacionais são importantes espaços para discussões e busca de alternativas em diversos temas. A 22ª edição da Conferência do Clima (COP 22), contou com a participação de dois Ministros – do Meio Ambiente e da Agricultura e Pecuária. Durante a participação, eles apresentaram e defenderam as iniciativas do Brasil para atender as metas estabelecidas pela Convenção do Clima.

ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 1: CLIMA E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

- 1- Qual a relação entre a emissão de carbono na atmosfera e o uso dos recursos naturais, especialmente a água, no Brasil?
- 2- Como foi apresentada a agricultura do Brasil na Conferência do Clima (COP 22)?
- 3- Qual a relação da COP Mudanças Climáticas e as águas?

TENDÊNCIAS / DEBATES

Os artigos publicados com assinatura são traduzidos e adaptados à realidade do Brasil. Sua publicação obedece ao propósito de estimular a discussão dos problemas brasileiros e mundiais e de refletir as diversas tendências da pensamento contemporâneo.
debates@grupofolha.com.br www.folha.com/tendencias

PAINEL DO LEITOR

A seção recebe mensagens pelo e-mail leitor@grupofolha.com.br, pelo fax (11) 3223-1644 e no endereço: Av. Barão de Limeira, 425, São Paulo, CEP 01202-900. A Folha se reserva o direito de publicar trechos.

Clima e agricultura sustentável

JOSÉ SARNEY FILHO E BLAIRO MAGGI

Paulo Branco

Representamos o Brasil na 22ª edição da Conferência do Clima (COP 22), que ocorre de 7/11 a 18/11 em Marrakech (Marrocos), incumbidos de uma dupla missão: renovar o compromisso com a efetiva implementação do Acordo de Paris e demonstrar à comunidade internacional as oportunidades de investimentos, cooperação e negócios no Brasil.

As portas do país estão abertas a todos aqueles que quiserem se unir aos nossos esforços na construção de um projeto de desenvolvimento sustentável norteado por uma economia de baixo carbono.

Trouxemos a Marrakech exemplos concretos das tarefas que o Brasil vem cumprindo no combate à mudança do clima. O mundo inteiro pode enxergar o papel decisivo do nosso país como um líder no cumprimento das metas assumidas.

Embora respondamos por apenas 2,68% das emissões globais de carbono, a dimensão dos recursos naturais, o dinamismo da agropecuária e a importância da economia do país no cenário mundial fazem com que nossas ações tenham peso e reflexo nas negociações internacionais.

O Brasil foi uma das primeiras grandes economias a ratificar o Acordo de Paris, após rápida tramitação no Congresso Nacional, sem que tenha havido qualquer questionamento sobre seus termos.

Essa conquista deve-se ao grande consenso que se verifica na sociedade brasileira, à maturidade que atingimos na compreensão do impacto da mudança do clima.

O Acordo de Paris fortalece a reorientação do projeto brasileiro de desenvolvimento, rumo à sustentabilidade, ao combate à pobreza, ao fortalecimento da economia rural e florestal e à criação de um modelo de baixas emissões.

Dessa maneira, temos disseminar uma cultura de respeito e integração ao meio ambiente, evidenciando as vantagens comparativas da nossa agricultura e dinamizar a economia, o que irá gerar empregos qualificados, avanço tecnológico e inovação.

A agricultura brasileira se apresenta ao mundo fortemente comprometida com a conservação do meio ambiente e da biodiversidade.

Os esforços e as vantagens competitivas do setor merecem adequada visibilidade e valorização, inclusive na redefinição das regras de comércio internacional, que precisam diferenciar favoravelmente os produtores que aderem a normas estritas de conservação ambiental e redução de emissões de gases de efeito estufa.



Nesta COP 22, mostraremos ao mundo o exemplo brasileiro na concepção e implementação de políticas ambientais responsáveis

Lutamos pelo reconhecimento dos nossos trabalhos, mediante a criação de condições para atrair investimentos que apoiem as estratégias de crescimento na produção de alimentos, fibras naturais e agroenergia.

O Brasil tem metas ambiciosas na redução de emissões de gases, sobretudo para um país em desenvolvimento que precisa crescer, gerar empregos e elevar a qualidade de vida dos cidadãos. Faremos isso fortalecendo as políticas ambientais, sempre alinhados com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

das Nações Unidas.

Apresentaremos em breve, para ampla discussão na sociedade, uma estratégia de implementação de nossos compromissos, alcançada no Acordo de Paris.

Buscaremos parcerias, fontes de financiamento e instrumentos de mobilização de recursos para implementar, e até mesmo superar, as metas estabelecidas.

Nesta COP 22, mostraremos ao mundo o exemplo brasileiro na concepção e implementação de políticas ambientais responsáveis.

JOSÉ SARNEY FILHO é ministro do Meio Ambiente. Ocupou o mesmo posto de 1999 a 2002 (governo FHC).

BLAIRO MAGGI é ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Foi governador do Mato Grosso (2003 a 2010).

Uma academia de bem poucas letras

JOSÉ RUY LOZANO

Primeiro, é preciso desfazer certas ideias do senso comum quanto à Academia Brasileira de Letras. A instituição, fundada por Machado de Assis, segue o modelo da Academia Francesa, que reúne intelectuais de várias áreas, não só da literatura.

Historiadores, filólogos, políticos, estudiosos da teoria literária, médicos, biólogos. Sim, biólogos: Jacques Cousteau, o famoso documentarista da vida marinha, foi um dos "importados" franceses.

Isso posto, observemos com mais atenção a ecologia atual de nosso "Petit Trianon". Para quem não sabe, o prédio-sede da ABL foi uma doação do governo francês, réplica do palacete conhecido por esse nome em Versalhes. Convém não lembrar que o edifício original foi construído a mando do rei Luís 15 para abrigar sua amante, Madame de Pompadour.

Uma visita ao endereço eletrônico da ABL (www.academia.org.br) permite checar que, com a eleição do economista Edmar Bacha no dia 3 de novembro, apenas 13 dos atuais acadêmicos são romancistas, poetas ou dramaturgos. Isso se fazemos a concessão de colocar o ex-presidente José Sarney na condição de poeta e romancista.

Todos os demais 26 membros (há uma cadeira vaga, num total de 40) destacam-se sobre tudo por outras

Só 13 dos atuais acadêmicos da ABL são romancistas, poetas ou dramaturgos. Essa carência lamentável pode ser fatal para a instituição

atividades: são professores universitários (como Alfredo Bosti e Cleonice Berardinelli), historiadores (José Murilo de Carvalho, Alberto da Costa e Silva), sociólogos (Rosiska de Oliveira, Hélio Jaguaribe), políticos (Marco Maciel), advogados, jornalistas.

Foi mais ou menos assim desde o início. Quando inaugurada, a Academia de Letras também contava com críticos literários (Silvio Romero), historiadores (Francisco Varnhagen), juristas (Ruy Barbosa).

O número daqueles que produzem literatura, no entanto, era bem maior. Majoritário, aliás. No momento de sua fundação, a ABL contava com 28 escritores; apenas 12 membros provinham de outras condições. A proporção era quase exatamente inversa à de hoje.

Outra lacuna da Academia é a preocupante ausência de filólogos, linguistas e gramáticos. Os grandes dicionaristas brasileiros, como Aurélio Buarque de Holanda, Antônio Houaiss e Celso Cunha, fizeram parte da instituição, que tem deveres estabelecidos em lei: publicar o "Vo-

cabulário Ortográfico da Língua Portuguesa" e cuidar da nomenclatura gramatical brasileira.

Hoje, os únicos gramáticos entre seus membros são Domicio Pimenta Filho e Evanildo Bechara, com respectivamente 80 e 88 anos.

A maioria dos ocupantes da Real Academia Espanhola, por exemplo, é formada por linguistas, e a totalidade dos membros da Crusca (a academia italiana, sediada em Florença) é de estudiosos do idioma.

A ABL já enfrentou polémicas e suspeições históricas graves: a presença de Getúlio Vargas é uma delas. A eleição do general Lyra Tavares, ministro do Exército de Costa Silva, em plena ditadura militar, é outra. Por essas presenças incômodas, muitos se recusaram a ingressar, como Carlos Drummond de Andrade. O prestígio dela declinou, mas não se desfez por completo.

A carência de escritores e de especialistas em língua portuguesa, entretanto, pode ser-lhe fatal.

Lamentável, pois uma instituição como a Academia poderia atuar de forma semelhante às suas correspondentes estrangeiras e ser instrumento de maior representatividade para a elevação do prestígio da cultura brasileira.

JOSÉ RUY LOZANO é autor de livros didáticos e professor de produção textual do Instituto Superior

TEXTO 2: BRASIL RECEBE APOIO INGLÊS PARA PROJETO DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Fonte: Correio Braziliense

Autor: não identificado

Data da publicação: 14 de agosto de 2016

Sítio da publicação original:

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/politica/2013/08/14/internas_polbraeco,382480/brasil-recebe-apoio-ingles-para-projeto-de-agricultura-sustentavel.shtml

Resumo: “A iniciativa visa à adoção ampla pelos produtores rurais brasileiros de tecnologias agrícolas de baixa emissão de carbono.”

As cooperações internacionais são importantes instrumentos para o intercâmbio de conhecimentos: “a iniciativa visa à adoção ampla pelos produtores rurais brasileiros de tecnologias agrícolas de baixa emissão de carbono, para que recuperem o potencial produtivo de áreas agrícolas degradadas e possam restaurar áreas de manutenção legal de vegetação nativa.”

ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 2: BRASIL RECEBE APOIO INGLÊS PARA PROJETO DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

- 1- Como as cooperações internacionais colaboram com a produção de alimentos?
- 2- O que se espera para aumentar a quantidade de água?
- 3- Qual a relevância dos investimentos do programa para a economia do País, apontada pelo texto?

TEXTO 2: BRASIL RECEBE APOIO INGLÊS PARA PROJETO DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Fonte: Correio Braziliense

Autor: não identificado

Data da publicação: 14 de agosto de 2016

Sítio da publicação original:

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/politica/2013/08/14/internas_polbraeco.382480/brasil-recebe-apoio-ingles-para-projeto-de-agricultura-sustentavel.shtml

Resumo: A iniciativa visa à adoção ampla pelos produtores rurais brasileiros de tecnologias agrícolas de baixa emissão de carbono.

Com o objetivo de reduzir a emissão de carbono, além de recuperar e proteger florestas de áreas rurais nos biomas Amazônia e Mata Atlântica, o governo federal lançou nesta quarta-feira (14/8) o Projeto Agricultura Sustentável para o Desenvolvimento Rural, que vai beneficiar diretamente mais de 3.700 produtores rurais de 70 municípios brasileiros.

A iniciativa é uma cooperação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) com o Ministério do Meio Ambiente, da Alimentação e dos Assuntos Rurais (Defra) do Reino Unido, além de apoio do Fundo Internacional para o Clima, do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), responsável gestão e implementação técnica. O lançamento ocorreu no auditório da Embrapa, com a presença do embaixador inglês, Alex Ellis, e da representante do BID, Daniela Carrera Marquis. De acordo com o Mapa, a Inglaterra vai investir R\$ 80 milhões a fundo perdido (o recurso não precisará ser devolvido) no projeto.

Segundo o ministro da Agricultura, Antônio Andrade, a iniciativa visa à adoção ampla pelos produtores rurais brasileiros de tecnologias agrícolas de baixa emissão de carbono, para que recuperem o potencial produtivo de áreas agrícolas degradadas e possam restaurar áreas de manutenção legal de vegetação nativa.

O ministro destacou que recuperar áreas degradadas é uma preocupação do governo, assim como reduzir a emissão de carbono no ar. "O produtor rural é o grande beneficiado com isso, pois terá água para cultivar sua produção. Ao mesmo tempo, o consumidor também tem benefícios quando oferecemos produtos de boa qualidade a preços mais baixos".

Antônio Andrade ressaltou que a agricultura brasileira está sempre crescendo e apresentando resultados importantes para a balança comercial, com as exportações atingindo mais de US\$ 49 bilhões no primeiro semestre deste ano. Ele ressaltou também que a atual safra brasileira deverá chegar a 186 milhões de toneladas, com a expectativa de que, em 2013/2014, alcance 190 milhões de toneladas.

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

O Projeto Agricultura Sustentável para o Desenvolvimento Rural tem como principais objetivos aumentar a sustentabilidade da produção agrícola preservando o meio ambiente; reduzir a pressão para desmatamento de novas áreas; diminuir a emissão de gases do efeito estufa; aumentar os estoques de carbono; e conservar a biodiversidade e melhorar a renda no meio rural.

TEXTO 3: GESTÃO DA ÁGUA GANHA IMPORTÂNCIA NA INDÚSTRIA (scan 271)

Fonte: Valor Econômico

Autor: Guilherme Meirelles

Data da publicação: 11, 12 e 13 de julho de 2015

Resumo: “Companhias investem para reduzir perdas e vazamentos.”

A crise hídrica tem afetado vários setores, não é diferente no setor industrial. Para enfrentar a crise os investimentos são crescentes em projetos emergenciais e de reestruturação nos processos de produção, dado a possibilidade da redução das outorgas. Além de medidas emergenciais o setor investe em ações de gestão da água e proteção do meio ambiente.

ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 3: GESTÃO DA ÁGUA GANHA IMPORTÂNCIA NA INDÚSTRIA

Leia o texto e reflita sobre as seguintes perguntas:

- 1- A disponibilidade e qualidade da água é um dos grandes desafios do momento. Como as indústrias estão enfrentando a crise hídrica?
- 2- Para manter a disponibilidade e quantidade de água as indústrias estão investindo em alternativas. Como se deram os investimentos do setor siderúrgico no ano de 2014?
- 3- Quais as possibilidades de reaproveitamento da água?

Especial Aço

Produção Companhias investem para reduzir perdas e vazamentos

Gestão da água ganha importância na indústria

Guilherme Meireles
Para o Valor, de São Paulo

No primeiro trimestre de 2014, no auge da crise hídrica que assolou a região Sudeste, o gerente de meio ambiente da ArcelorMittal Brasil, Guilherme Abreu, enfrentou o maior desafio de sua carreira: elaborar em curtíssimo prazo um projeto emergencial para atender a unidade de aços longos no município de Piracicaba (SP). A indústria estava ameaçada de reduzir a sua produção devido à drástica queda na vazão do rio Piracicaba, que chegou a apenas 5%. "O governo estadual cogitou até reduzir a outorga. Desenvolvemos um projeto de captação e dessalinização de água subterrânea e reservamos R\$ 3 milhões para os investimentos. As chuvas retornaram, mas vamos concluir o projeto", afirma. Quando finalizado, diz, o sistema terá quatro poços com vazão de 50 m³/hora cada. "Não vamos mais depender da água do rio", afirma.

Apenas em 2014, de acordo com estimativas do Instituto Aço Brasil, o polo siderúrgico nacional investiu cerca de R\$ 200 milhões em iniciativas para gestão sustentável da água. Insueto tão importante quanto o minério de ferro, são necessários entre 2 m³ a 7 m³ de água para a produção de uma tonelada de aço. As principais iniciativas adotadas foram a redução da vazão de captação, aumento da capacidade e melhoria dos sistemas de recirculação de água, controle de vazamentos e perdas e implantação de alternativas de reúso.

"Em 2004, quando da expansão



Enio Viterbo: alternativas que visam a redução da captação externa

da usina de aços planos de Tubarão (ES), implantamos uma estação de tratamento de água de reúso que utiliza o esgoto produzido na fábrica", afirma Abreu. Em 2015, a companhia prevê investir cerca de R\$ 22,4 milhões na manutenção da estação de tratamento e em demais ações, que incluem a perfuração de poços nas usinas de Cariacica (ES) e Juiz de Fora (MG), esta hoje dependente da captação do rio Paraíba. "Em Minas Gerais, não tivemos problema de estiagem, mas a legislação estadual é rígida em casos que haja necessidade de redução de outorga", diz.

Em 2014, a Gerdau investiu R\$ 172 milhões em ações de gestão de água e de proteção ao meio ambiente. Segundo Enio Viterbo, di-

retor de saúde, segurança e meio ambiente, os atuais sistemas de tratamento e recirculação de águas industriais chegam a índices próximos de 100% dos recursos utilizados. "Nosso foco é buscar alternativas que visem a redução da captação externa, principalmente nas unidades instaladas em regiões afetadas por eventuais crises hídricas", diz. Com plantas industriais em 14 países, diz Viterbo, há um permanente esforço em desenvolver projetos que aperfeiçoem o sistema de reúso e minimizem o desperdício. "Hoje reaproveitamos quase 100% da água utilizada no processo de produção do aço".

Desde 2000, a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) investe em ações para reduzir o volume de

captação das águas do rio Paraíba do Sul, que atravessa a cidade de Volta Redonda (RJ) e abastece boa parte do território fluminense. Em 2000, o volume captado do rio pela Usina Presidente Vargas era de 8,8 m³/segundo e hoje é de 3,3 m³, com meta de alcançar 1,5 m³/segundo em 2020. Segundo Antonio Carlos Simões, especialista em meio ambiente da CSN, o índice de reúso e circulação é de 92%, devendo alcançar 97% em 2020.

Uma das medidas adotadas com sucesso foi a substituição de 34 trocadores de calor por sistemas de radiadores. Cada trocador utilizava 120 litros/seg para a troca térmica de óleo hidráulico enquanto os radiadores não utilizam água no resfriamento do óleo.

Com três fábricas no Sul fluminense, a Votorantim Siderurgia investiu na implantação de estações de tratamento de efluentes e com isso vem obtendo índices de 95% de recirculação da água. Segundo Marco Julio Lanza, gerente corporativo de segurança e sustentabilidade, o consumo vem reduzindo ano a ano. "Nas unidades de Resende e Barra Mansa, o consumo registrado em 1986 era de 0,15 m³/seg, caiu para 0,097 m³/seg em 2010 e fechamos 2014 com 0,092 m³/seg".

Já a Usiminas adotou a disseminação de estações de tratamento de efluentes em suas plantas nos municípios de Ipatinga (MG) e Cubatão (SP). Segundo a assessoria de imprensa da empresa, o índice de recirculação de águas nas duas unidades é de 96%. Em 1997 era de 88%.

Treinamentos no chão da fábrica estimulam a produtividade

Rosângela Capozoli
Para o Valor, de São Paulo

Dezesseis por cento deles têm curso superior — um ponto percentual a mais do que no ano anterior. Quase todos são homens, com 92%, e os 8% restantes são mulheres em cargos administrativos. A maioria tem menos de 30 anos. Esses são os principais dados domiais recente perfil dos trabalhadores na indústria metalúrgica que constam do último Relatório de Sustentabilidade divulgado pelo Instituto Aço Brasil (IAB).

Ainda segundo o órgão, em 2013, ano da pesquisa, os colaboradores estavam distribuídos por 29 usinas, administradas por 11 grupos empresariais. Boa parte do quadro efetivo — 40,1% — era terceirizada e se dividia entre as várias atividades de manutenção. No universo do estudo, com um total de 60.496 funcionários, a faixa etária de até 21 anos respondia por 22,9% e outros 30% estavam entre 21 e 30 anos. Entre 31 e 40 anos somavam 35,5%. De acordo com o instituto, os metalúrgicos, no ano passado, eram 128.803.

Com uma massa de trabalhadores jovens, o que impulsiona a rotatividade, as companhias se valem de treinamentos próprios para reter a mão de obra. "Não se encontram, com facilidade, profissionais experientes e preparados para atuar nas áreas operacionais da siderurgia, em que são necessários conhecimentos específicos de padrões técnicos, operacionais e de segurança", diz Claudio Luna, gerente-geral de desenvolvimento humano e organizacional da Usiminas.

A Usiminas atua na formação dos candidatos por meio de dois projetos em parceria com o Senai: Programa de Aprendizagem e de Formação de Operadores que se dividem em partes teórica e prática. O principal objetivo dessas capacitações é a redução do tempo de atendimento às necessidades de reposição de mão de obra qualificada.

Para o setor em geral, a solução tem sido o treinamento no chão da fábrica. Paralelamente, a prática permite que o profissional conheça e assuma as diretrizes e filosofia da empresa. Incentivos à produção e planos de carreira são estratégias para não perder o funcionário, reduzindo os custos de novas contratações e treinamento.

No conjunto dos funcionários, a ArcelorMittal contabilizou 703.329 horas de treinamento em 2014, o que representa média de 46,09 horas por empregado. Os temas mais abordados foram os de capacitação técnica, padrões operacionais, treinamentos "on the job" e segurança do trabalho.

A ArcelorMittal Brasil trabalha com um efetivo de 15.258 colaboradores, dos quais 2.959 graduados e especializados.

"A companhia investe forte em programas de educação e qualificação profissional, além de cursos de idiomas", afirma Ricardo Garcia, vice-presidente de RH e TI da ArcelorMittal Brasil. Para o grupo de profissionais de nível superior, a companhia implementou uma política de "análises de desempenho e de desenvolvimento de carreira" através do "Programa de Gestão do Desempenho do Empregado".

7. GABARITO DAS PERGUNTAS DO ROTEIRO DE LEITURA

GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 1: CLIMA E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

1- Qual a relação entre a emissão de carbono na atmosfera e o uso dos recursos naturais, especialmente a água, no Brasil?

Resposta: O Brasil é signatário de vários acordos e convenções internacionais, se destacando em algumas delas, inclusive com participação efetiva de pesquisadores de diversas áreas. Esses acordos, convenções, objetivos e metas no âmbito de discussões globais como Organizações das Nações Unidas (ONU), regionais como Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), ou mesmo no âmbito de países fronteiriços (Acordos Bilaterais), são orientações para que o País se adeque e atenda às demandas globais para a melhoria da qualidade de vida da população.

Dentre as agendas que o Brasil é signatário é a que se refere aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Esses objetivos, 17 no total, estão desdobrados em 169 metas. As Convenções da ONU traçam metas para que os países se comprometam em buscar soluções para diversas questões, que influem diretamente na qualidade de vida da população, objetivando a redução da pobreza.

Assim, o Brasil por sua dimensão em recursos naturais, o seu dinamismo na agropecuária e a importância da sua economia para o cenário mundial tem peso e reflexo nas negociações internacionais. E ainda que seja responsável por 2,48% das emissões globais de carbono, pode demonstrar sua vontade em colaborar com os ODS e, em especial com o ODS 6: água limpa e saneamento – garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos (ONU, 2017).

2- Como foi apresentada a agricultura do Brasil na Conferência do Clima (COP 22)?

Resposta: Fortemente comprometida com a conservação do meio ambiente e da biodiversidade. Busca-se a criação de condições para atrair mais investimentos que apoiem estratégias de crescimento para a produção de alimentos, de fibras naturais e a área de agroenergia.

Em 2015 a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) lançou um relatório apontando o Brasil como principal exportador de alimentos do mundo na próxima década. De acordo com o documento, intitulado Perspectivas Agrícolas 2015-2024, a agricultura familiar será uma das principais ferramentas do País para garantir o crescimento da produção de alimentos com sustentabilidade (PORTAL BRASIL, 2017).

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) mapeou 11 segmentos de produtos da indústria e da agroindústria que o Brasil possui vantagem competitiva para exportar para a China, entretanto sofrem barreiras: carne de aves, carne bovina, carne suína, café torrado, suco de laranja, soja (grão e óleo), vinhos, couros e peles, celulose e papel, produtos químicos, máquinas e equipamentos médico e hospitalares (CNI, 2017).

3- Qual a relação da COP Mudanças Climáticas e as águas?

Resposta: As mudanças climáticas afetam diretamente o acesso, a quantidade e a qualidade da água.

As mudanças climáticas têm provocado diversas alterações no cotidiano, como longas estiagens e grandes concentrações de chuvas em curtos períodos. Naturalmente, quando ocorrem grandes precipitações (chuvas) aumenta o volume de água (enxurradas) que precisa seguir para os canais em declives para escoamento até os cursos d'água.

As discussões sobre as águas são transversais e indissociáveis, já que se o acesso, quantidade e qualidade influenciam diretamente nas demais áreas.

Entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, três deles são diretamente relacionados à produção de alimento, água e energia: ODS 2 - Fome zero e agricultura sustentável – acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável; ODS 6 - Água limpa e saneamento – garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos; ODS 7 - Energia limpa e acessível – garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos (ONU, 2017).

Nesse sentido, esforços dos governos e setor privado buscam atender as metas desses objetivos.

GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 2: BRASIL RECEBE APOIO INGLÊS PARA PROJETO DE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

1- Como as cooperações internacionais colaboram com a produção de alimentos?

Resposta: A iniciativa é uma cooperação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) com o Ministério do Meio Ambiente, da Alimentação e dos Assuntos Rurais (Defra) do Reino Unido, além de apoio do Fundo Internacional para o Clima, do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), responsável pela gestão e implementação técnica. Com o objetivo de reduzir a emissão de carbono, além de recuperar e proteger florestas de áreas rurais nos biomas Amazônia e Mata Atlântica, o governo federal lançou o Projeto Agricultura Sustentável para o Desenvolvimento Rural, que vai beneficiar diretamente mais de 3.700 produtores rurais de 70 municípios brasileiros.

O crescimento populacional tem demandado maior produção agrícola, que por sua vez, tem a necessidade de usar água de qualidade, do plantio ao processamento. Uma forma de garantir a água por meio da proteção e recuperação de áreas estratégicas – nascentes, áreas de preservação, etc.

A cooperação internacional relatada no texto jornalístico, mostra que as mudanças climáticas e a pressão por alimentos tornaram-se uma questão global. O Brasil, por suas dimensões e biodiversidade, está diretamente ligado a essas questões, por isso o interesse internacional em garantir que o país continue a produzir alimentos e matérias primas, porém de forma sustentável, que não agrida o meio ambiente.

2- O que se espera para aumentar a quantidade de água?

Resposta: o texto jornalístico destaca que a iniciativa visa à adoção ampla pelos produtores rurais brasileiros de tecnologias agrícolas de baixa emissão de carbono, para que recuperem o potencial produtivo de áreas agrícolas degradadas e possam restaurar áreas de manutenção legal de vegetação nativa. Recuperar áreas degradadas é uma preocupação do governo, assim como reduzir a emissão de carbono no ar. O produtor rural é o grande beneficiado com isso, pois terá água para

cultivar sua produção. Ao mesmo tempo, o consumidor também tem benefícios quando há oferta de produtos de boa qualidade a preços mais baixos.

3- Qual a relevância dos investimentos do programa para a economia do País, apontada pelo texto?

Resposta: A agricultura brasileira está sempre crescendo e apresentando resultados importantes para a balança comercial, com as exportações atingindo mais de US\$ 49 bilhões no primeiro semestre de 2016. Para garantir a produção agrícola, faz-se necessário investimento em tecnologias de menor impacto, inclusive com alternativas para readequação do uso da água e do solo.

Vale ressaltar que, as empresas e conglomerados, para se manterem no mercado internacional precisam atender alguns critérios de sustentabilidade, por meio de certificações que entre os quesitos analisados, a água é um deles.

Hoje se discute a quantidade de água gasta para produzir um bem, produto ou serviço, a chamada água virtual (SABESP, 2017).



Fonte: Printnerst. <https://es.pinterest.com/pin/575334921122088264/>

GABARITO DO ROTEIRO DE LEITURA – TEXTO 3: GESTÃO DA ÁGUA GANHA IMPORTÂNCIA NA INDÚSTRIA (scan 271)

1- A disponibilidade e qualidade da água é um dos grandes desafios do momento. Como as indústrias estão enfrentando a crise hídrica?

Resposta: A crise hídrica afeta as indústrias diretamente pois estas necessitam da água para várias etapas de processamento de seus produtos. Durante este período de crise, muitas se viram forçadas a elaborar planos emergenciais para diminuir, ou mesmo deixar de depender da captação de águas de rios que também atendem a população e outros usos. Para isso muitas desenvolveram projetos de captação e dessalinização de água subterrânea e alternativas para o uso e reúso da água.

Prevê-se que a demanda 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 (WWAP, 2017).

2- Para manter a disponibilidade e quantidade de água as indústrias estão investindo em alternativas. Como se deram os investimentos do setor siderúrgico no ano de 2014?

Resposta: Conforme apontado no texto, os investimentos são de cerca de R\$ 200 milhões em iniciativas para a gestão sustentável da água: redução da vazão de captação, aumento da capacidade e melhoria dos sistemas de recirculação de água, controle de vazamentos e perdas e implantação de alternativas de reúso.

São crescentes os investimentos para diminuir a quantidade de água utilizadas nos processos de produção, e alguns setores demandam maior quantidade.

A maior parte das atividades humanas que usam água produz águas residuais. À medida que aumenta a demanda geral por água, aumenta também, de forma contínua, a quantidade de águas residuais produzidas e a poluição gerada por estas em todo o mundo. Em todos os países, com exceção dos mais desenvolvidos, a maioria absoluta das águas residuais é lançada diretamente no meio ambiente sem tratamento adequado, causando impactos negativos na saúde humana, na produtividade econômica, na qualidade das águas doces e nos ecossistemas (WWAP, 2017).

O texto aponta que são gastos entre 2m³ a 7m³ de água para o processamento de 1 tonelada de minério de ferro. Neste caso, essa água usada no processamento é chamada de “água virtual”. Que é a quantidade de água gasta para produzir um bem, produto ou serviço (SABESP, 2017).

3- Quais as possibilidades de reaproveitamento da água?

Resposta: Na produção de aço, o reaproveitamento pode chegar próximo a 100%. A questão da sustentabilidade nos processos de produção tem levado as empresas a se adequarem, investindo em novas tecnologias e técnicas para uso e reúso das águas.

Em média, os países de renda alta tratam cerca de 70% das águas residuais urbanas e industriais que produzem. Essa proporção cai para 38% nos países de renda média-alta e para 28% nos países de renda média-baixa. Nos países de renda baixa, apenas 8% dessas águas são submetidas a algum tipo de tratamento. Essas estimativas corroboram com o cálculo frequentemente citado, segundo o qual, em âmbito global, mais de 80% das águas residuais vêm sendo despejadas sem tratamento adequado (WWAP, 2017).

Uma preocupação da equipe do Programa Mundial das Nações Unidas para Avaliação dos Recursos Hídricos, é que a persistente incapacidade de abordar as águas residuais como um importante problema social e ambiental pode vir a comprometer outros esforços necessários para a realização da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. No contexto de uma economia circular, na qual o desenvolvimento econômico é equilibrado com a proteção dos recursos naturais e a sustentabilidade ambiental, as águas residuais representam um recurso amplamente disponível e valioso (WWAP, 2017).

8. CONCLUSÕES SOBRE OS PROBLEMAS ABORDADOS NOS TEXTOS

A crise hídrica não é um fato pontual, ela ocorre em âmbito local e global. E as autoridades mundiais têm buscado estabelecer agendas positivas para a discussão dos temas que comprometem a qualidade e quantidade de água disponível à população, por exemplo. Os grandes conglomerados de empresas para garantir a quantidade necessária para suas atividades e se manterem no mercado internacional buscam atender a essas agendas. É importante ressaltar que a interdependência para a manutenção da vida e dos ecossistemas depende fundamentalmente do acesso à água em quantidade e qualidade.

9. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final, os alunos deverão ser capazes de correlacionar que a crise hídrica não é uma questão pontual, que existem iniciativas para a melhoria dos processos de produção e a necessidade de se ter água com qualidade e quantidade para garantir a produção, inclusive de alimentos.

10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Como atividades complementares há sugestões para aprofundamento da discussão sobre os temas, disponíveis em sites institucionais. Vários materiais de apoio poderão ser acessados 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 por 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

O 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: o portal 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: o 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: o 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/>

INSTITUTO AKATU

Consumo Consciente para um Futuro Sustentável: o Instituto disponibiliza materiais sobre consumo sustentável.

<http://www.akatu.org.br/Temas/Consumo-Consciente>

INSTITUTO TRATA BRASIL

O portal disponibiliza uma série de informações – vídeos, notícias, casos de sucesso e projetos -, sobre os avanços do saneamento básico e proteção dos recursos hídricos no Brasil e no mundo.

<http://www.tratabrasil.org.br/>

CNRH – CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Câmaras Técnicas: o CNRH é composto por dez Câmaras Técnicas, com descritivo das competências, da composição, das propostas de discussões, dos produtos, entre outros.

<http://www.cnrh.gov.br/>

11. 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:

10b: CONFLITOS NO USO DA ÁGUA

11a: IMPLEMENTAÇÃO DO SINGREH

11b: INVESTIMENTOS PARA GARANTIR O ACESSO A ÁGUA

12b: OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A ÁGUA

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. Brasil recebe apoio inglês para projeto de agricultura sustentável. Brasília. 14 de agosto de 2016. Disponível em:

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/politica/2013/08/14/internas_polbraeco,382480/brasil-recebe-apoio-ingles-para-projeto-de-agricultura-sustentavel.shtml

CNI – Confederação Nacional das Indústrias. Brasil precisa atrair investimentos para infraestrutura, diz diretor da CNI. Disponível em:

<http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2016/08/brasil-precisa-atrair-investimento-chines-para-infraestrutura-diz-diretor-da-cni/>. Acesso em: mar/2017.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em:

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

FOLHA DE SÃO PAULO. Clima e agricultura sustentável. São Paulo, 15 de novembro de 2016.

ONU. Organizações das Nações Unidas no Brasil. Disponível em:

<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: jan/2017.

PORTAL BRASIL. Águas residuais são foco do Dia Mundial da Água 2017.

Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2017/03/aguas-residuais-sao-foco-do-dia-mundial-da-agua-2017>. Acesso em: mar/2017.

SABESP. Água virtual. Disponível em:

<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=105>. 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.

TRATA BRASIL. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/>. Acesso em: jan/2017.

TRATA BRASIL/PORTAL ECODEBATES. A contaminação das águas e a disseminação de doenças de proliferação hídrica. Disponível em:<http://www.tratabrasil.org.br/a-contaminacao-das-aguas-e-a-disseminacao-de-doencas-de-proliferao-hidrica>. Acesso em: mar/2017.

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.

VALOR. Gestão da água ganha importância na indústria. São Paulo, 11, 12 e 13 de julho de 2015.