

Plano de aula:

Descobrimos o Agronegócio - Piscicultura

Autor: Prof^a Fabiana R. S. Franco

Disciplina: Ciências

Desenvolvido para: 7º ano do Ensino Fundamental

Inscrito no
Plano de
Aula 2020





Os seguintes textos são originais do plano de aula enviado pelo professor.

PLANO DE AULA

HABILIDADES

(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias como automação, informatização e comunicação científica. (EF07CI11) Analisar o uso da tecnologia nas diferentes dimensões da vida humana, considerando e propondo soluções com base nos indicadores ambientais e de qualidade de vida.

Público Alvo: Ensino Fundamental II – 7º Ano

Aula 1 e tempo sugerido: 50 minutos.

Objetivo: Compreender que o agronegócio se refere a todas as atividades econômicas.

Título: **DESCOBRINDO O AGRONEGÓCIO**

Sobre esta aula: Esta é uma aula introdutória sobre o funcionamento das cadeias produtivas e como elas estão introduzidas no cotidiano dos alunos. Acessar o link: <https://youtu.be/1r1N2nanUCE> - Agronegócio brasileiro e as cadeias produtivas

Materiais necessários para a aula: Para esta aula será necessário projetor, caixa de som e acesso à internet.

Desenvolvimento: Apresente aos alunos o título da aula para situá-los sobre o tema a ser trabalhado. Neste momento é possível que eles tragam alguma informação que já conheçam o assunto. Acolha as informações descrevendo-as na lousa, após esta abordagem passe o vídeo aos alunos. Com o término do vídeo retorne as informações descritas na lousa e comece a instigar os alunos a reflexão sobre como o agronegócio age em relação ao meio ambiente e em sua vida cotidiana. Neste instante é provável que surgiram dúvidas, mas para o cumprimento do roteiro é interessante deixar que as dúvidas sejam respondidas no decorrer da aula ou na própria Sistematização.

Aula 2 e tempo sugerido: 50 minutos

Título: **PISCICULTURA**

Objetivo: Identificar uma importante atividade econômica, pois além de constituir-se em importante fonte de renda, oferece grande contribuição ao processo de fixação do homem no campo.

Materiais necessários para a aula: datashow, lousa e giz e se necessário contexto impresso em folha sulfite.



<https://images.app.goo.gl/J4i3DJTJzoC1vfab8>

Contexto: Piscicultura consiste na criação de peixes, principalmente os de água doce. Em nosso país, grande parte dessa atividade é realizada em fazendas que possuem açudes ou represas, propriedades rurais comuns.

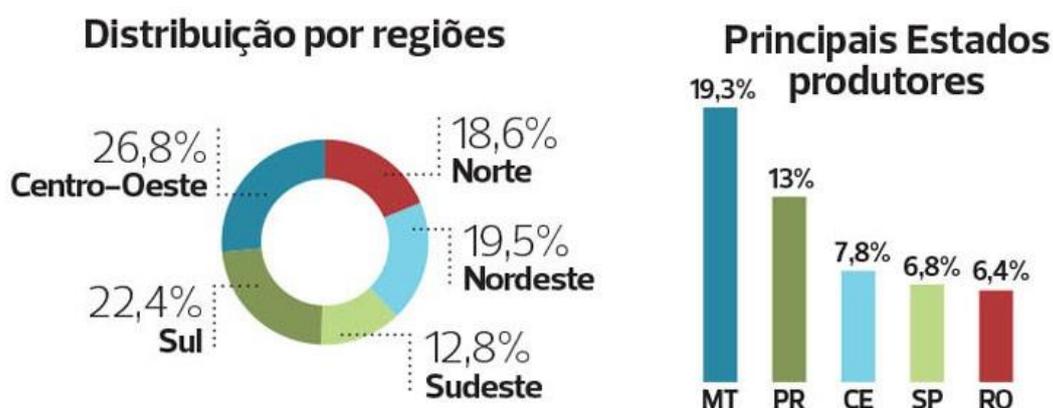
Alguns números da piscicultura no Brasil

Em 2017, foram produzidas mais de 691 mil toneladas de peixe, com a maior parte produzida no estado do Paraná (112 mil). A região sul foi a maior produtora, seguida da região norte, centro-oeste, sudeste e nordeste. Mais da metade de todo o peixe produzido concentra-se em cinco estados: Paraná, Rondônia, São Paulo, Mato Grosso e Santa Catarina.

Entre as espécies cultivadas no Brasil, a tilápia caiu no gosto popular e recebeu o nome de saint peter. Ela representa 41% da piscicultura nacional graças a sua fácil adaptação a vários ambientes.

<https://www.criacaodepeixes.com.br/o-que-e-piscicultura>

Produção brasileira de peixes em cativeiro



<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Peixe/noticia/2015/04/veja-os-dados-da-piscicultura-no-brasil.html>

Desenvolvimento: Mostre este slide aos alunos (caso não haja datashow para a exibição do slide, uma sugestão é imprimir e distribuir para a turma). Logo depois,

pergunte aos estudantes o que eles observam no texto e na imagem. Após a socialização dos pontos de vista deles, lance outras perguntas: Vocês conhecem alguém que faça a prática de piscicultura? Observando o gráfico qual região mais produziu peixe? Qual produziu menos? Qual espécie de peixe caiu no gosto da população? Após a abordagem, comente com eles que os mesmos serão detetives e irão analisar e discutir sobre um fator que interfere na criação do peixe.

Aula 3 e tempo sugerido: 50 minutos

Título: PISCICULTURA

Objetivo: Desenvolver capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas e técnicas de controle.

Questão disparadora: Os peixes também ficam doentes?

Materiais necessários para aula: Resumo adaptado do artigo científico, impresso em folha sulfite um para cada grupo; imagens impressas em folha sulfite de peixes em condições anormais; laboratório de ciências, lousa e giz.

Desenvolvimento: Descreva na lousa e leia a pergunta para os estudantes e instigue-os a pensar. Depois, peça que eles compartilhem suas ideias com a turma, acrescente neste instante as imagens com os peixes e questione-os. “Pôr estarem na água um contamina o outro facilmente? Posso dar qualquer tipo de medicamento ao peixe? Fico doente se comer peixe doente?”

Não se preocupe em obter respostas corretas, apenas estimule-os a pensar sobre a temática.

No próximo momento dividir a classe em grupos, este mesmo grupo participará do experimento, distribua um artigo científico sobre a temática, onde os estudantes após a leitura, cheguem à conclusão que peixes também adoecem e é necessário passar por um tratamento com antibióticos e antiparasitários.

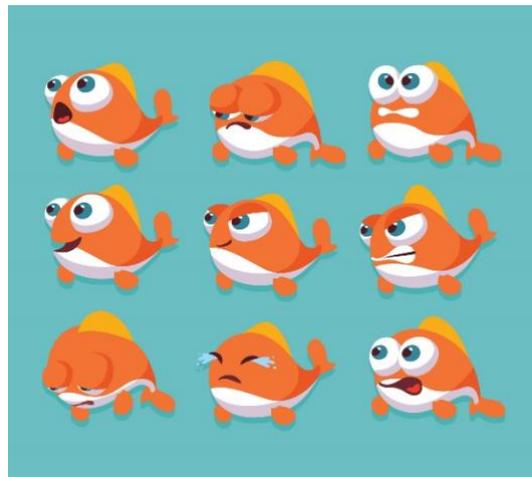
Posteriormente a leitura do artigo, os estudantes deverão se dirigir ao laboratório da instituição escolar (pode ocorrer de não haver este ambiente na escola, o professor aplicará o experimento em sala de aula com os materiais a serem usados).

Contexto: Imagens e Resumo adaptado



© Can Stock Photo - csp21838715

<https://images.app.goo.gl/ea2Td9zTi3vWYsFi6>



<https://images.app.goo.gl/mQG887V67SxCbZ5p8>



<https://images.app.goo.gl/Y9tPkuvvPgDaoYfbA>

Artigo Científico:

Título em inglês: LC-MS/MS methods for sulfadimethoxine and ormetoprim analysis in feed and fish fillet and a leaching study for feed after alternative procedures for the incorporation of drugs.

Título em português: Métodos LC-MS / MS para análise de sulfadimethoxine e ormetoprim em ração e filé de peixe e estudo de lixiviação para ração após procedimentos alternativos para incorporação de medicamentos.

RESUMO ADAPTADO:

O Brasil é um dos maiores exportadores de carne de peixe, assim apresentando grande importância na economia brasileira, além disso, na alimentação da população. Atualmente o tratamento de doenças que acometem os peixes é realizado a partir da incorporação de medicamentos como antiparasitários e antibióticos na ração, porém uma grande quantidade desses medicamentos é perdida para água, o que também provoca a poluição dela. Além disso, é necessário avaliar qual o período seguro para comer essa carne sem que ela apresente resíduos de medicamentos os quais podem causar uma intoxicação em humanos. Assim nesse estudo foi desenvolvido uma ração revestida com um polímero contendo os medicamentos com ação antiparasitária e antibiótica, esse revestimento contribuiu na redução da perda de medicamento para a água. E foi avaliado o período de segurança para poder comer a carne de peixe sem que ela apresente resíduos de medicamentos.

Referência: Fais, A. P., Franco, R. S. B., da Silva, A. F. B., de Freitas, O., & Paschoal, J. A. R. (2017). LC-MS/MS methods for sulfadimethoxine and ormetoprim analysis in feed and fish fillet and a leaching study for feed after alternative procedures for the incorporation of drugs. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 34(4), 501-508.

Aula 4 e tempo sugerido: 100 minutos

Título: PISCICULTURA

Objetivo: Demonstrar como é realizado o tratamento dos peixes doentes a partir de uma abordagem multidisciplinar.

Materiais necessários para aula: Sala de laboratório, slide explicando as etapas do experimento e observações referente a matéria prima usada no experimento (estas explicações podem ser impressas e entregue uma por grupo, ou mesmo, ser exposta pelo próprio professor).

Contexto: TRATAMENTO COM ANTIBIÓTICO PARA PEIXES.

Desenvolvimento do experimento:

Material:

2 béqueres

2 vasilhas

500mL de água

5mL de vinagre

50mL de óleo de girassol

50 g de ração para peixes

corante alimentício azul ou vermelho

Métodos:

1) Misturar dez gotas do corante em 50mL de óleo de girassol (**MISTURA A**).

Obs. O corante neste caso representa o medicamento, e o óleo a substância que permite adicionar o medicamento na ração, ela irá funcionar como um “veículo para o medicamento”. Normalmente os piscicultores utilizam óleo, porém, atualmente, alguns estudos nas universidades brasileiras apresentaram o desenvolvimento de uma tecnologia utilizando polímeros para adicionar o medicamento nessa ração conforme artigo apresentado anteriormente.

2) Adicionar a **MISTURA A** nas 50g de ração e misturar bem, em seguida deixar secar por cerca de 1 hora, assim resultando em uma ração revestida (**RAÇÃO B**)

3) Nos béqueres adicionar 300mL de água em cada um, e em um deles adicionar com 5mL de vinagre.

Obs. O béquer com vinagre simula o pH com caráter ácido do estômago dos peixes, e o outro o pH da água do tanque, rio, entre outros onde o peixe é criado.

4) Adicionar 25 g da ração em cada béquer e observar a liberação do corante (medicamento) na água.

Desenvolvimento: No intervalo de 60 minutos que os alunos deverão aguardar para secagem das rações, o professor estimulará os alunos a perceberem que não apenas as cadeias produtivas fazem partir do dia a dia, mas a cadeia alimentar e todo seu processo de trocas de energia, para aula futura. Seguidamente retornará para avaliação e discussão do experimento.

Sistematização: Este experimento simples traz uma abordagem multidisciplinar dos seguintes assuntos:

- Tratamento do peixe 1: A adição do medicamento na ração é uma forma de tratar o peixe doente, além disso, como os peixes vivem muito próximos e quando um está doente os outros, geralmente, também ficam. Assim, uma forma de tratar é administrar o medicamento na ração para todos.
- Tratamento do Peixe 2: A simulação em pH ácido demonstra que o pH do estômago do peixe influencia na absorção do medicamento por ele, e assim permite o tratamento eficaz dele.
- Segurança alimentar: Devemos tratar os peixes pois não é seguro para nós comermos um peixe doente, pois também podemos ficar doente. Várias doenças em humanos acontecem pois comemos um animal doente. Além disso, estudos são feitos como o citado em aula para avaliar quanto tempo é necessário para que possamos comer o peixe sem que ele apresente resíduo de medicamento na carne, e assim não fiquemos intoxicados com o medicamento utilizado. **(UM DOS TÓPICOS MAIS IMPORTANTES PARA EVIDENCIAR AOS ALUNOS)**

- Meio ambiente e contaminação da água: A administração de medicamentos em ração contaminam a água, pois o medicamento sai da ração e fica na água. Assim estudos são realizados na universidade para diminuir essa perda do medicamento da ração para a água, para que o peixe possa comer essa ração com a dosagem certa do medicamento.
- Econômico: é necessário tratar o peixe corretamente pois a doença pode levar a morte de vários peixes e, conseqüentemente, um prejuízo para o produtor.
- Por fim, valorizar essa interação multidisciplinar para a produção de um alimento seguro e saudável que não agrida o meio ambiente e seja benéfico para o desenvolvimento nacional.

Conclusão: Os peixes também ficam doentes e necessitam ser tratados como nós da forma correta para que possamos ingerir um alimento saudável e seguro.

Desta forma estimular o estudante a perceber que o agronegócio deve ser entendido como um processo, na produção agropecuária intensiva é utilizada uma série de tecnologias e biotecnologias para alcançar níveis elevados de produtividade, onde o desenvolvimento e a produtividade agregam á todos no planeta.

Avaliação: Cada grupo deverá montar uma maquete, com as seguintes instruções: Você é parte integral do universo, sendo assim, é uma parte importantíssima do agronegócio. Pensando nisso, seu grupo desenvolverá uma maquete simulando uma parte deste Universo, agora usem suas imaginações e criem seu próprio mundo, qual será sua contribuição para o universo.

Dicas, você pode ser o piscicultor; agricultor; pecuarista; cientista; trabalhador braçal; a população, o político; etc.....

Material necessário: Livre, lembrando que reciclar é vida.



Saiba mais:

www.abagrP.org.br/etapa-digital