

Ebook - Sala de Aula Híbrida - Volume 1

Ciências

Bloco - 1

Modelo 01

Terra Planeta Água

Modelo 02

A Estrutura da Terra

Modelo 03

O Solo

Modelo 04

O Ar

Modelo 05

O Sistema Solar

Bloco - 2

Modelo 06

A Vida e o Ambiente

Modelo 07

A Célula

Modelo 08

Os Tecidos

Modelo 09

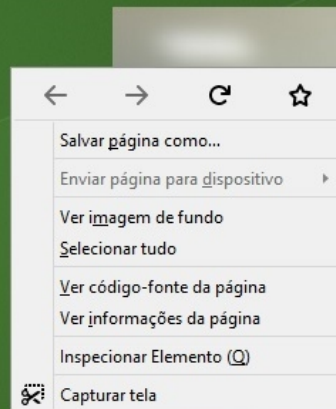
O Sistema Digestório Humano

Modelo 10

O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas



Ciências

Bloco - 1

Modelo 01 Terra Planeta Água

Modelo 02
A Estrutura da Terra

Modelo 03
O Solo

Modelo 04
O Ar

Modelo 05
O Sistema Solar

Bloco - 2

Modelo 06
A Vida e o Ambiente

Modelo 07
A Célula

Modelo 08
Os Tecidos

Modelo 09
O Sistema Digestório Humano

Modelo 10
O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas

Modelo 01

Terra Planeta Água

Conceitos

- O ciclo hidrológico;
- Estados físicos da água;
- Mudanças de estado físico da água;
- A água e os seres vivos;
- Quantidade de água no planeta;
- Disponibilidade de água potável;
- Estações de tratamento de água;
- Doenças veiculadas pela água contaminada;

Público Alvo

- Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Cronograma de Ensino

- 6 aulas de 50 minutos

Objetivos de aprendizagem

- Compreender como ocorre o ciclo da água em nosso planeta, identificando as diferentes fases da água e as mudanças de estado físico relacionadas com o ciclo hidrológico;
- Relacionar o fato da presença de água nos três estados físicos em nosso planeta de maneira natural com o desenvolvimento da vida no nosso planeta;
- Identificar que % da superfície terrestres são cobertos por água e que destas apenas 1% corresponde a água potável disponível para consumo imediato pela população mundial;
- Compreender que a disponibilidade total de água no planeta permanece praticamente inalterada ao longo do tempo, mas que a disponibilidade de água potável tem diminuído drasticamente em decorrência das diferentes ações antrópicas;
- Compreender como funciona uma estação de tratamento de água;
- Identificar as principais doenças veiculadas pela água.



Plano de Trabalho

Disciplina:

Professor (a):

Unidade Escolar

Título: Terra Planeta Água

Conceitos:

- ✓ O ciclo hidrológico
- ✓ Estados físicos da água
- ✓ Mudanças de estado físico da água
- ✓ A água e os seres vivos
- ✓ Quantidade de água no planeta
- ✓ Disponibilidade de água potável
- ✓ Estações de tratamento de água
- ✓ Doenças veiculadas pela água contaminada

Público alvo:

Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Objetivos de aprendizagem:

- ✓ Compreender como ocorre o ciclo da água em nosso planeta, identificando as diferentes fases da água e as mudanças de estado físico relacionadas com o ciclo hidrológico;
- ✓ Relacionar o fato da presença de água nos três estados físicos em nosso planeta de maneira natural com o desenvolvimento da vida no nosso planeta;
- ✓ Identificar que $\frac{3}{4}$ da superfície terrestres são cobertos por água e que destas apenas 1% corresponde a água potável disponível para consumo imediato pela população mundial.;
- ✓ Compreender que a disponibilidade total de água no planeta permanece praticamente inalterada ao longo do tempo, mas que a disponibilidade de água potável tem diminuído drasticamente em decorrência das diferentes ações antrópicas;
- ✓ Compreender como funciona uma estação de tratamento de água;
- ✓ Identificar as principais doenças veiculadas pela água.

Cronograma de ensino:

- ✓ 6 aulas de 50 minutos

Recursos materiais utilizados:

- ✓ Sala de aula interativa com computadores e projetor multimídia
- ✓ Folhas brancas (tamanho A4)
- ✓ Folhas coloridas (tamanho A4)
- ✓ Caixa plástica transparente
- ✓ Lâmpada com bocal
- ✓ Bolsa plástica de gelo
- ✓ Corante para alimentos

Desenvolvimento do plano de ação:

1ª Aula – A água no planeta Terra - Ambiente Virtual de Aprendizagem

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ A água na Terra
- ✓ A água e os seres vivos
- ✓ Estados físicos da água
- ✓ Ciclo da água

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ O ciclo da água: visão geral sobre o ciclo da água

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/5033/index.html?sequence=8>

- ✓ O ciclo da água: animação sobre o ciclo da água

<http://sitiodaitacyhuergo.meusjogosonline.com/jogar.asp?id=6497464&jogo=jogar+Ciclo+da+%C1gua+online>

- ✓ Ciclo da água: desenho animado mostrando os caminhos da água até chegar na casa das pessoas, estações de tratamento de água e esgoto.

<https://www.youtube.com/watch?v=g26Wk4gpkws>

- ✓ A importância da água para os seres vivos:

<http://www.zun.com.br/a-importancia-da-agua-para-os-seres-vivos/>

- ✓ Aventura da gotinha de água:

http://rived.mec.gov.br/atividades/ciencias/ciclo/obj_ped_ciclo_das_aguas.swf

- ✓ Ciclo da Água – estudando o ciclo de forma interativa

http://www2.ib.unicamp.br/lte/bdc_uploads/materiais/versaoOnline/versaoOnline764_pt/index.html

É fundamental que os alunos sejam incentivados a acessar o AVA da turma após esse primeiro contato junto com o professor, para que possam se familiarizar com os diferentes recursos oferecidos no ambiente virtual. Para isso, horários alternativos na sala de aula interativa devem ser disponibilizados ao longo do ano pela escola para atender aos estudantes que não tenham acesso à internet em suas residências. Para os momentos alternativos de acesso à sala de aula interativa não é necessário a presença do professor, basta um funcionário da Unidade Escolar (UE) com noções básicas de informática para que possa atender aos estudantes. No entanto, uma parceria com o articulador tecnológico da UE seria o ideal.

2ª Aula – Quantidade de água no planeta Terra e nos seres vivos: trabalhando com gráficos

A turma deverá ser dividida em grupos de 4 ou cinco alunos. Cada grupo irá receber folhas de papel e algumas folhas de papel colorido para que possam montar gráficos da disponibilidade de água no planeta. Essa etapa será complementar às atividades realizadas na 1ª aula que ocorreu no AVA.

Os grupos deverão montar com as folhas recebidas os seguintes gráficos:

A – $\frac{3}{4}$ da superfície do planeta é coberta por água

B – 97% de toda a água do planeta é salgada

C – 3% de toda a água do planeta é doce

D – Água doce no planeta:

- ✓ lagos, rios, plantas e animais (1%)
- ✓ água subterrânea (22%)
- ✓ Água congelada dos círculos polares (77%)

Cada grupo deverá organizar seus quatro gráficos em um cartaz de forma a apresentar uma visão geral sobre a quantidade de água no planeta e a sua disponibilidade para o uso humano.

3ª Aula – *Debate em sala – Disponibilidade de água na Terra*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar efetivamente do debate. Cada grupo deverá apresentar seus cartazes e deverão dizer qual a percepção que tiveram em relação ao quantitativo de água doce e que está disponível para o consumo humano de forma imediata.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma o Fórum de Debates 1 onde os estudantes deverão se posicionar sobre o que acharam interessante sobre o estudo do ciclo da água. para isso, deverão completar a seguinte frase no fórum de debates 1: "Estudar o ciclo da água foi interessante pois ... "

4ª Aula – *Ciclo da água – Atividades experimentais em sala de aula*

O objetivo dessa aula é levar aos alunos a compreenderem por meio da experimentação algumas das propriedades da água. As atividades podem e dever ser escolhidas de acordo com os objetivos específicos levantados pelo professor junto à sua coordenação de área ou pedagógica. Escolhemos uma experiência que possa ser realizada em sala de aula com materiais comuns e que são encontrados facilmente. No entanto, se sua escola possui o laboratório de Ciências aproveite o potencial desse valioso espaço.

Atividade Prática – O ciclo da água

Objetivo: Demonstrar que a água que usamos é a mesma desde o princípio dos tempos.

Material necessário: caixa plástica com tampa transparente, uma lâmpada com bocal, bolsa plástica de gelo, corante para alimentos.

Procedimento:

- ✓ Coloque a caixa inclinada em um ângulo de 30 graus;
- ✓ Coloque 100 ml de água na caixa;
- ✓ Adicione corante para alimentos na água;
- ✓ Tampe a caixa;
- ✓ Posicione a lâmpada na parte de baixo da caixa para criar a evaporação;
- ✓ Coloque a bolsa de gele sobre a caixa, no extremo oposto da lâmpada, para ajudar a ocorrer a condensação;

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma o Fórum de Debates 2 onde os estudantes deverão se posicionar após a análise das seguintes imagens:

✓ Imagem 1:

<https://kikacastro.files.wordpress.com/2014/10/agua.jpg?w=350&h=200&crop=1>

✓ Imagem 2:

<https://kikacastro.files.wordpress.com/2012/05/calca3a7ada.png?w=350&h=200&crop=1>

✓ Imagem 3:

<https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRPxSOD4AbG3hhJ3E9aGwa2yrojSYd16WGE9WiYp2sSF4c6-6d4>

Nas três imagens o foco principal é o desperdício de água pelo cidadão comum. No fórum de debates cada aluno deverá realizar uma postagem onde comente sua análise das três imagens e pelo menos uma réplica do comentário de um dos seus colegas. O professor deverá interagir com os alunos no fórum de debates para que os mesmos não se sintam isolados e sejam incentivados a participar da atividade.

5ª Aula – A água (Webquest : Cuidando da água)

Para essa aula a turma será dividida em 5 grupos e os alunos deverão acessar a Webquest: cuidando da água para pesquisar na internet sobre doenças relacionadas com a contaminação da água (cólera, hepatite A, leptospirose e dengue), além de pesquisarem dicas de economia de água para que possam reunir materiais suficientes para a montagem posterior de um mural escolar da turma com o tema: TERRA PLANETA ÁGUA.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma a atividade “**Wiki – Edição Coletiva**” onde os estudantes deverão escrever juntos um texto sobre como podemos cuidar da água e garantir esse valioso recurso para a atual geração e para gerações futuras.

6ª Aula: *Ciclo da água – Teatro em sala*

Os alunos deverão se organizar em 3 grupos para montar um mini-teatro em sala de aula representando o ciclo da água. Para isso, deverão utilizar recursos simples e que estejam disponíveis em sala de aula. O professor deverá orientar os grupos a respeito de possíveis dúvidas sobre o ciclo hidrológico.

Avaliação da aprendizagem:

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala sobre a temática sobre a água;
- ✓ Montagem dos gráficos sobre a disponibilidade de água na Terra;
- ✓ Montagem do cartaz do grupo sobre os quatro gráficos sugeridos relativos à disponibilidade de água na Terra;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Atuação na aula prática sobre o ciclo da água;

- ✓ Realização da tarefa proposta na Webquest: cuidando da água;
- ✓ Participação efetiva na atividade on-line “Wiki – Edição Coletiva”.
- ✓ Participação junto à turma na elaboração, montagem e apresentação do mini-teatro sobre o ciclo da água;
- ✓ Montagem pela turma do Mural: TERRA PLANETA ÁGUA.

Ciências

Bloco - 1
Modelo 01 Terra Planeta Água
Modelo 02 A Estrutura da Terra
Modelo 03 O Solo
Modelo 04 O Ar
Modelo 05 O Sistema Solar

Bloco - 2
Modelo 06 A Vida e o Ambiente
Modelo 07 A Célula
Modelo 08 Os Tecidos
Modelo 09 O Sistema Digestório Humano
Modelo 10 O Sistema Respiratório Humano

Modelo 02

A Estrutura da Terra

Conceitos

- A formação da Terra;
- A estrutura da Terra;
- As rochas e os minerais;
- Tipos de rochas;
- A litosfera;
- A teoria da deriva dos continentes.

Público Alvo

- Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Cronograma de Ensino

- 6 aulas de 50 minutos

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender a teoria da formação da Terra, percebendo que existiram modificações lentas e rápidas ao longo desse processo;
- Identificar a forma da Terra;
- Identificar as principais camadas do interior da Terra;
- Compreender como é realizado o estudo das camadas internas da Terra e suas dificuldades;
- Diferenciar as características das camadas constituintes, como temperatura, espessura e estado físico da matéria;
- Identificar as diferenças entre mineral e minério;
- Utilizar procedimentos de reconhecimento de algumas propriedades dos minerais;
- Compreender os processos de formação dos diferentes tipos de rochas;
- Reconhecer que a crosta é formada por placas tectônicas que se movem lentamente;
- Relacionar o conceito de tectônica de placas à ocorrência de terremotos e de atividades vulcânicas;
- Conhecer as conseqüências ambientais das erupções vulcânicas;
- Descrever o processo de formação dos fósseis.



Plano de Trabalho

Disciplina:

Professor (a):

Unidade Escolar

Título: A estrutura da Terra

Conceitos:

- ✓ A formação da Terra
- ✓ A forma da Terra: geóide
- ✓ A estrutura da Terra
 - Crosta terrestre
 - Manto
 - Núcleo externo
 - Núcleo interno
- ✓ As rochas e os minerais
 - Propriedades dos minerais
 - Minérios
- ✓ Tipos de rochas
 - Rochas magmáticas ou ígneas
 - Rochas magmáticas intrusivas
 - Rochas magmáticas extrusivas
 - Rochas sedimentares
 - Fósseis
 - Importância dos fósseis
 - Formação dos fósseis
 - Rochas metamórficas
- ✓ A litosfera
 - Movimento das placas tectônicas
 - Terremotos
 - Hipocentro de um terremoto
 - Epicentro de um terremoto
- ✓ Os vulcões
- ✓ A teoria da deriva dos continentes
- ✓ A Pangéia

Público alvo:

Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Objetivos de aprendizagem:

- ✓ Compreender a teoria da formação da Terra, percebendo que existiram modificações lentas e rápidas ao longo desse processo;
- ✓ Identificar a forma da Terra;
- ✓ Identificar as principais camadas do interior da Terra;
- ✓ Compreender como é realizado o estudo das camadas internas da Terra e suas dificuldades;
- ✓ Diferenciar as características das camadas constituintes, como temperatura, espessura e estado físico da matéria;

- ✓ Compreender a interação entre as diferentes camadas do interior da Terra;
- ✓ Identificar as diferenças entre mineral e minério;
- ✓ Utilizar procedimentos de reconhecimento de algumas propriedades dos minerais;
- ✓ Compreender os processos de formação dos diferentes tipos de rochas;
- ✓ Reconhecer que a crosta é formada por placas tectônicas que se movem lentamente;
- ✓ Relacionar o conceito de tectônica de placas à ocorrência de terremotos e de atividades vulcânicas;
- ✓ Relacionar a atividade sísmica à formação de tsunamis;
- ✓ Conhecer as consequências ambientais das erupções vulcânicas.
- ✓ Descrever o processo de formação dos fósseis;

Cronograma de ensino:

- ✓ 8 aulas de 50 minutos

Recursos materiais utilizados:

- ✓ Sala de aula interativa com computadores e projetor multimídia
- ✓ Massas de modelar de 5 cores diferentes
- ✓ Linha
- ✓ Pedacos de papelão (do tipo utilizado para embalar eletrodomésticos)

Desenvolvimento do plano de ação:

1ª Aula – A formação da Terra - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ A formação da Terra
- ✓ A forma da Terra: geóide
- ✓ A estrutura da Terra
 - Crosta terrestre
 - Manto
 - Núcleo externo
 - Núcleo interno

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ A estrutura da Terra

<http://files.professorlobao.webnode.com.br/200000037-d2e57d2ec1/Estrutura%20da%20Terra.swf>

- ✓ Pangeia e a formação dos continentes

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=35785>

- ✓ A estrutura do interior da Terra

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/recursos/11649/interiorterra.swf>

✓ *Exercício sobre as camadas do interior da Terra*

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=45203>

2ª Aula – *Atividade prática realizada em sala de aula – Camadas do interior da Terra*

Vamos fazer um modelo que reproduza as camadas da Terra. Para isso, vamos precisar de massa de modelar nas cores amarela, laranja, vermelha, azul e marrom além de um pedaço de linha. As cores são sugestões e poderão ser modificadas de acordo com a disponibilidade existente.

Com massa de cor amarela, o grupo deverá montar uma esfera de aproximadamente 1cm de diâmetro. Em seguida, faça uma esfera com a massa de modelar laranja e achate-a. Recubra a esfera amarela com a camada laranja. A esfera formada deverá ter cerca de 3 cm de diâmetro. Na etapa seguinte cubra a esfera com a massa de modelar vermelha, de modo que a nova esfera fique com cerca de 6 cm de diâmetro. Faça um disco bem fino com a massa azul e em alguns pontos desse disco coloque pedaços da massa marrom. Espalhe com cuidado os pedaços marrons pelo disco azul e não cubra mais de ¼ dele com a massa marrom.

O grupo agora deverá recobrir a esfera produzida com o disco azul com detalhes em marrom aplicados. Essa camada deverá ser bem fina.

Utilizando a linha o grupo deverá cortar a esfera ao meio com bastante cuidado para não achatar as camadas de massinhas.

Os grupos então deverão fazer um desenho esquemático do modelo feito e relacionar o modelo com a estrutura do interior da Terra que estudaram em nosso AVA.

3ª Aula – *Tipos de Rochas - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula os alunos utilizarão o AVA para que possam identificar os diferentes tipos de rochas. Para isso, eles deverão ser organizados em duplas ou trios para que possam acessar os objeto educacional disponíveis para a temática.

✓ Tipos de rochas

- Rochas magmáticas ou ígneas
 - Rochas magmáticas intrusivas
 - Rochas magmáticas extrusivas
- Rochas sedimentares
- Rochas metamórficas

Objetos educacionais inseridos no AVA

✓ *Tipos de rochas: Magmáticas, sedimentares e metamórficas*

http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1227874372_explorar_rochas.swf

4ª Aula – *Debate em sala – Estrutura do interior da Terra*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre a teoria de formação da Terra e como os cientistas conseguiram chegar a um modelo do interior do nosso planeta se ninguém nunca conseguiu chegar até lá. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina e na atividade experimental que realizaram em sala. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o

professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguinte tema proposto:

Quais são as camadas do interior da Terra e como os cientistas conseguira formular um modelo se ninguém nunca conseguiu chegar lá devido a temperatura e pressão existente no interior do nosso planeta:

5ª Aula – *Os fósseis - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula os alunos serão organizados em duplas ou trios para que possam acessar ao AVA da disciplina que tratará sobre o que são os fósseis, como eles foram formados, as diferentes eras geológicas e a importância do estudos dos fósseis.

Objetos educacionais inseridos no AVA

✓ *Os fósseis*

<http://www.neteducacao.com.br/locais/global/upload/conteudo/plano-aula/fosseis/principal.swf>

6ª Aula: *Debate em sala - Os fósseis*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre o que são os fósseis, como foram formados e qual a importância do seu estudo. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguinte tema proposto:

Qual a importância de se estudar os fósseis?

7ª Aula: *As placas tectônicas - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula os alunos serão organizados em duplas ou trios para que possam acessar o AVA da disciplina que tratará sobre o que são as placas tectônicas e o que vem ser a teoria da deriva dos continentes. Além disso, os alunos poderão utilizar simuladores de terremotos e debater sobre quais as melhores ações a serem realizadas em caso de abalos sísmicos.

Objetos educacionais inseridos no AVA

✓ *Teoria da tectônica de placas*

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=44460>

✓ *Identificação das placas tectônicas*

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=29843>

- ✓ *Placas tectônicas e simulador de terremotos*

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/simuladoreseanimacoes/geografia_2010/terremotos.swf

- ✓ *Simulador de terremotos*

<http://panamaigc-up.com/images/swf0%20and%20flash%20file/terremoto.swf?8ee187>

- ✓ *Simulador do que se deve fazer e o que se deve evitar durante um terremoto*

<http://www3.universia.com.br/simuladores/terremoto/main.swf>

8ª Aula: *Trabalho em grupo: os efeitos da movimentação das placas tectônicas*

Os alunos organizados em grupo e se utilizando pedaços de papelão (como os de embalagens de eletrodomésticos) deverão propor modelos de movimentação das placas tectônicas e as possíveis áreas de abalos sísmicos, identificando as regiões do epicentro e do hipocentro dos terremotos. Ao final da atividades os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos os grupos possam apresentar seus esquemas o professor em conjunto com a turma deverá montar um mapa conceitual no quadro de modo formalizar os conceitos debatidos.

Avaliação da aprendizagem:

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Atuação na atividade prática sobre as camadas do interior da Terra;
- ✓ Participação junto à turma na elaboração dos mapas conceituais propostos ao final dos debates em sala;
- ✓ Participação na atividade em sala sobre as placas tectônicas e terremotos.

Ebook - Sala de Aula Híbrida - Volume 1

Ciências

Bloco - 1

Modelo 01
Terra Planeta Água

Modelo 02
A Estrutura da Terra

Modelo 03
O Solo

Modelo 04
O Ar

Modelo 05
O Sistema Solar

Bloco - 2

Modelo 06
A Vida e o Ambiente

Modelo 07
A Célula

Modelo 08
Os Tecidos

Modelo 09
O Sistema Digestório Humano

Modelo 10
O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas

Modelo 03

O solo

Conceitos

- O que é o solo?;
- Propriedades dos solo;
- Principais tipos de solos;
- Horizontes do solo;
- A vida no solo;
- Desgaste do solo;
- Manejo do solo;
- Solos Brasileiros;
- Contaminação do solo

Público Alvo

- Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Cronograma de Ensino

- 8 aulas de 50 minutos

Objetivos de Aprendizagem

- Caracterizar o solo e explicar seu processo de formação;
- Identificar as camadas que constituem o perfil do solo;
- Compreender a composição do solo;
- Relacionar os agentes do intemperismo à formação do solo e à erosão;
- Identificar e comparar os tipos de solos quanto aos tipos de partículas predominantes em sua composição;
- Distinguir os solos quanto à permeabilidade em relação à água;
- Reconhecer a importância das minhocas para a fertilidade do solo;
- Descrever as principais técnicas de manejo do solo agrícola;
- Reconhecer que o lixo é formado por grande variedade de objetos e materiais que poderiam ser reutilizados ou reciclados;
- Diferenciar lixões de aterros sanitários;
- Descrever ações para reduzir a quantidade do lixo;
- Relacionar a presença e as atividades decompositoras de bactérias e fungos com a fertilidade do solo;
- Relacionar as principais doenças veiculadas pelo solo contaminado.



Plano de Trabalho

Disciplina:

Professor (a):

Unidade Escolar

Título: O solo

Conceitos:

- ✓ O que é o solo?
 - Componentes inorgânicos do solo
 - Componentes orgânicos do solo
- ✓ A formação do solo
 - Intemperismo físico
 - Intemperismo químico
- ✓ Propriedades dos solo
 - Porosidade do solo
 - Permeabilidade do solo
- ✓ Principais tipos de solos
 - Solo arenoso
 - Solo argiloso
 - Solo húmifero
- ✓ Horizontes do solo
- ✓ A vida no solo
- ✓ Desgaste do solo
 - Queimadas, Desmatamento, Erosão Assoreamento e Desertificação
- ✓ Manejo do solo
 - Irrigação, Drenagem, Adubação, Aragem, Rotação de culturas, Consórcio de culturas, Compostagem, Calagem, Adubação verde,
 - Manutenção da cobertura do solo
 - Preservação das matas ciliares
- ✓ Solos Brasileiros
- ✓ Contaminação do solo
 - Principais doenças disseminadas pelo solo
 - Tétano
 - Disenteria amebiana
 - Ascariíase
 - Amarelão
 - Lixões
 - Aterros sanitários

Público alvo:

Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Objetivos de aprendizagem:

- ✓ Caracterizar o solo;
- ✓ Explicar o processo de formação dos solos;
- ✓ Identificar fatores que influenciam a profundidade do solo;

- ✓ Identificar as camadas que constituem o perfil do solo;
- ✓ Compreender a composição do solo;
- ✓ Relacionar os agentes do intemperismo à formação do solo e à erosão;
- ✓ Identificar e comparar os tipos de solos quanto aos tipos de partículas predominantes em sua composição;
- ✓ Distinguir os solos quanto à permeabilidade em relação à água;
- ✓ Conhecer as diferenças entre adubação orgânica, química e verde;
- ✓ Reconhecer a importância das minhocas para a fertilidade do solo;
- ✓ Descrever as principais técnicas de manejo do solo agrícola;
- ✓ Reconhecer que o lixo é formado por grande variedade de objetos e materiais que poderiam ser reutilizados ou reciclados;
- ✓ Diferenciar lixões de aterros sanitários;
- ✓ Descrever ações para reduzir a quantidade do lixo;
- ✓ Relacionar a presença e as atividades decompositoras de bactérias e fungos com a fertilidade do solo;
- ✓ Relacionar as principais doenças veiculadas pelo solo contaminado.

Cronograma de ensino:

- ✓ 8 aulas de 50 minutos

Recursos materiais utilizados:

- ✓ Sala de aula interativa com computadores e projetor multimídia
- ✓ Três vidros de boca larga para cada grupo
- ✓ 1 lupa de mão ou de mesa para cada grupo
- ✓ 3 garrafas PET
- ✓ 3 copos plásticos descartáveis
- ✓ Tesoura sem ponta
- ✓ Chumaço de algodão
- ✓ Uma porção de argila
- ✓ Uma porção de areia
- ✓ Uma porção de solo húmico (terra de jardim)

Desenvolvimento do plano de ação:

1ª Aula – *O que vem a ser solo e quais os tipos de solo? - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ O que é o solo?
 - Componentes inorgânicos do solo
 - Componentes orgânicos do solo
- ✓ A formação do solo
 - Intemperismo físico
 - Intemperismo químico
- ✓ Propriedades dos solos
 - Porosidade do solo
 - Permeabilidade do solo

- ✓ Principais tipos de solos
 - Solo arenoso
 - Solo argiloso
 - Solo húmifero
- ✓ Horizontes do solo

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *O que é solo e quais os tipos principais de solos?*

<http://rived.mec.gov.br/atividades/concurso2006/pinpeople/animacao.swf>

- ✓ *Vídeo – A formação do solo*

https://www.youtube.com/watch?v=_yhakNkm954

- ✓ *Intemperismo das rochas*

<https://www.youtube.com/watch?v=tQNg4zXA5XA>

- ✓ *Intemperismo*

<https://www.youtube.com/watch?v=LsBq3vh3cQY>

<https://www.youtube.com/watch?v=GLSffBqDff8>

2ª Aula – *Atividade prática: coleta e análise de amostras de solos*

Os alunos deverão ser organizados em grupos de 4 a 6 estudantes. Cada grupo deverá coletar uma amostra de solo de uma região da escola. Poderá ser: a horta, o jardim, a área de vegetação ou a área em que o solo esteja desprovido de vegetação. Se a escola não tiver essas áreas disponíveis o professor deverá providenciar diferentes amostras de solo em etapa anterior a essa aula.

Para a coleta das amostras é necessário um vidro de boca larga, saquinhos ou luvas de plástico para a proteção das mãos e uma pá ou colher.

Cada grupo vai colocar a amostra de solo coletada, dentro do vidro de boca larga. Para isso, devem proteger as mãos com luvas ou saquinho plástico, e usar a colher ou pá para a coleta. Após a coleta anotar dia, hora e local da mesma.

Cada grupo deverá disponibilizar uma amostra do solo que coletou para cada um dos demais grupos. Dessa forma, todos os grupos terão acesso a todas as amostras. As amostras de solos deverão ser organizadas nas mesas para que possam ser observadas. Num primeiro momento os alunos deverão analisar as amostras a olho nu e tocando (com luvas) as partículas das amostras. Nessa etapa, oriente aos estudantes para que registres suas observações acerca das seguintes características:

- a) cor predominante;
- b) tamanho e cor das partículas;
- c) cheiro;
- d) presença ou não de água;
- e) seres vivos encontrados e aparência dos mesmos;

Na etapa seguinte, os grupos deverão reavaliar cada um dos solos, só que agora com o auxílio de uma lupa de mão, ou de mesa caso a escola possua. As observações dos grupos deverão ser anotadas para que possam ser utilizadas em nossa aula de debates.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma a atividade “**Wiki – Edição Coletiva**” onde os estudantes deverão escrever juntos um texto sobre as diferenças entre lixões e aterros sanitários e como o solo pode ser contaminado pelo lixo.

3ª Aula – *Debate em sala – Formação do solo e suas principais características*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre os tipos de solos e quais são as suas principais características. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina e na atividade experimental que realizaram em sala. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguinte tema proposto:

Os solos de todos os lugares são iguais? Justifique a sua resposta.

4ª Aula – *Manejo do solo - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula os alunos utilizarão o AVA para que possam identificar os diferentes tipos de rochas. Para isso, eles deverão ser organizados em duplas ou trios para que possam acessar os objeto educacional disponíveis para a temática.

- ✓ Desgaste do solo
 - Queimadas, Desmatamento, Erosão Assoreamento e Desertificação
- ✓ Manejo do solo
 - Irrigação, Drenagem, Adubação, Aragem, Rotação de culturas, Consórcio de culturas, Compostagem, Calagem, Adubação verde,
 - Manutenção da cobertura do solo
 - Preservação das matas ciliares

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Cuidados com o solo*

http://videoseducacionais.cptec.inpe.br/swf/solo/3_3/03_03_base.swf

- ✓ *Manejo do solo*

<https://www.youtube.com/watch?v=RIPQMIZhNF4>

5ª Aula – *Atividade prática: permeabilidade dos solos*

Os alunos deverão se organizar em grupos para que possam testar a permeabilidade de três amostras diferentes de solos: solo arenoso, solo argiloso e solo húmico.

Para isso, cada grupo deverá contar com os seguintes materiais:

- ✓ 3 garrafas PET

- ✓ 3 copos plásticos descartáveis
- ✓ Tesoura sem ponta
- ✓ Chumaço de algodão
- ✓ Uma porção de argila
- ✓ Uma porção de areia
- ✓ Uma porção de solo húmifero (terra de jardim)

Procedimento

- 1 – Monte o experimento cortando as garrafas de maneira a formar três filtros. Ao cortar as garrafas com a tesoura, tenha cuidado. De preferência peça a um adulto que o faça.
- 2 – Cada extremidade cortada funcionará como um funil. Introduza no fundo dos funis um chumaço de algodão.
- 3 – No funil da garrafa 1, sobre o algodão, adicione um pouco de areia. No funil da garrafa 2, adicione um pouco de argila. No funil da garrafa 3, coloque o solo húmifero.
- 4 – Dentro de cada funil, as amostras de “solo” devem estar aproximadamente na mesma quantidade.
- 5 – Deve ser adicionada em cada funil a mesma quantidade de água. Sugestão: três pessoas devem jogar a água no funil ao mesmo tempo.
- 6 – Levante hipóteses: Anote no caderno o que você imagina que vai acontecer no experimento. Justifique sua resposta.
- 7 – Observe o comportamento da água nos três casos e compare.

Ao final dessa etapa os grupos deverão fazer seus relatórios e refletir sobre os as cinco questões a seguir:

- 1 – Que conclusão você tira desse experimento?
- 2 – Compare a permeabilidade da areia com a permeabilidade da argila.
- 3 – Qual é a relação existente entre tamanho das partículas dos componentes do solo e permeabilidade?
- 4 – A argila e a areia apresentam o mesmo tamanho de partículas? Justifique.
- 5 – Qual solo é mais importante para as atividades agrícolas: solo argiloso, solo arenoso ou solo húmifero? Justifique.

6ª Aula – *Debate em sala – Permeabilidade do solo*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre a permeabilidade dos diferentes tipos de solos e quais são os fatores que influenciam nessa permeabilidade. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina e na atividade experimental que realizaram em sala. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguintes temas propostos:

***Os solos apresentam a mesma permeabilidade?
Quais são os principais fatores que influenciam na permeabilidade do solo?
Qual o melhor solo para o plantio?***

7ª Aula – *O que vem a ser solo e quais os tipos de solo? - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Contaminação do solo
 - Principais doenças disseminadas pelo solo
 - Tétano
 - Disenteria amebiana
 - Ascaridíase
 - Amarelão
 - Lixões
 - Aterros sanitários

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Verminoses*

http://www.portalsae.com.br/UserFiles/Flash/flash/2_bim/verminoses/intro.swf

- ✓ *Vídeo: doenças transmitidas pelo solo contaminado*

<https://www.youtube.com/watch?v=PhAu5fDfKzY>

- ✓ *Diferença entre lixões e aterros sanitários*

<https://www.youtube.com/watch?v=F3N9-9vTXgQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=sk45nXNaGXE>

8ª Aula - *Debate em sala – Doenças transmitidas pelo solo contaminado; Lixões e aterros sanitários.*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre as doenças transmitidas pelo solo contaminado e quais são as diferenças entre lixões e aterros sanitários. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina e na atividade experimental que realizaram em sala. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguintes temas propostos:

***Escolha um doença transmitida pelo solo contaminado e explique como ocorre a contaminação.
Diferencie lixões de aterros sanitários.***

Avaliação da aprendizagem:

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Participação na atividade prática: coleta e análise de amostras de solos;
- ✓ Participação na atividade prática – permeabilidade do solo.

Ciências

Bloco - 1
Modelo 01 Terra Planeta Água
Modelo 02 A Estrutura da Terra
Modelo 03 O Solo
Modelo 04 O Ar
Modelo 05 O Sistema Solar
Bloco - 2
Modelo 06 A Vida e o Ambiente
Modelo 07 A Célula
Modelo 08 Os Tecidos
Modelo 09 O Sistema Digestório Humano
Modelo 10 O Sistema Respiratório Humano
Créditos
Programas

Modelo 04

O Ar

Conceitos

- Componentes e propriedades do ar;
- Composição do ar;
- Propriedades do ar;
- A atmosfera terrestre;
- Efeito Estufa.

Público Alvo

- Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Cronograma de Ensino

- 5 aulas de 50 minutos

Objetivos de aprendizagem

- Identificar o ar como uma mistura de gases que contém principalmente Nitrogênio e oxigênio;
- Identificar as principais propriedades do ar;
- Conhecer quais são as camadas da atmosfera;
- Identificar as principais características das camadas da atmosfera;
- Relacionar os diferentes fatores envolvidos nas condições atmosféricas;
- Avaliar o impacto da poluição atmosférica para o meio ambiente e as possíveis consequências para os seres vivos.



O Ar
Plano de Trabalho

Plano de Trabalho

Disciplina:

Professor (a):

Unidade Escolar

Título: O ar

Conceitos:

- ✓ Componentes e propriedades do ar
 - composição do ar
 - propriedades do ar
- ✓ A atmosfera terrestre
- ✓ Efeito Estufa

Público alvo:

Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Objetivos de aprendizagem:

- ✓ Identificar o ar como uma mistura de gases que contém principalmente Nitrogênio e oxigênio;
- ✓ Identificar as principais propriedades do ar;
- ✓ Conhecer quais são as camadas da atmosfera;
- ✓ Identificar as principais características das camadas da atmosfera;
- ✓ Relacionar os diferentes fatores envolvidos nas condições atmosféricas;
- ✓ Avaliar o impacto da poluição atmosférica para o meio ambiente e as possíveis consequências para os seres vivos.

Cronograma de ensino:

- ✓ 5 aulas de 50 minutos

Recursos materiais utilizados:

- ✓ Sala de aula interativa com computadores e projetor multimídia
- ✓ Pedacos de papelão
- ✓ Pedacos de papel
- ✓ Bolas de aniversário
- ✓ Béquer (ou bacia)
- ✓ Tubo de ensaio (ou copo de vidro transparente)
- ✓ Corante para alimentos

Desenvolvimento do plano de ação:

1ª Aula –A ar e sua composição - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Componentes e propriedades do ar
 - composição do ar
 - propriedades do ar

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Ciências - Propriedades do ar e pressão atmosférica*
<https://www.youtube.com/watch?v=lgEF0yPzTNY>

2ª Aula – *Atividade prática: um laboratório em sala de aula (O ar)*

A turma deverá ser organizada em grupos, onde as mesas dos alunos irão formar pequenas bancadas para a realização das experiências:

- ✓ *Experiência 1 - O ar realmente existe?*

O professor deverá solicitar que os alunos abanem seus rostos com uma folha de papelão e depois com uma folha de cadernos.

Peça aos grupos que expliquem a razão deles terem tido certa dificuldade para se abanarem utilizando a folha de caderno em comparação com o pedaço de papelão.

Ao final, o professor deverá sistematizar as colocações dos alunos no quadro da sala.

- ✓ *Experiência 2 - O ar ocupa lugar no espaço?*

Cada grupo deverá receber duas ou três bolas de aniversário. Após encher as bolas devem explicar o que está dentro do balão. Depois cada grupo deverá receber um bquer com água até a metade. peça aos estudantes que coloquem um corante na água. Então cada grupo deverá colocar dentro do bquer um tubo de ensaio com a abertura para baixo. Peça aos grupos que expliquem o que aconteceu. Após essa etapa peça aos grupos que inclinem o tubo de ensaio e peça para que novamente expliquem o que aconteceu.

Ao final, o professor deverá sistematizar as colocações dos alunos no quadro da sala.

3ª Aula – *Camadas da atmosfera - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ A atmosfera terrestre

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Camadas da atmosfera*

<https://www.youtube.com/watch?v=8uXtH47uVG0>

- ✓ *O que é atmosfera*

https://www.youtube.com/watch?v=vehqps_2g5E&feature=youtu.be

- ✓ *Propriedades do ar*

<https://www.youtube.com/watch?v=3rm68al4tgE&feature=youtu.be>

https://www.youtube.com/watch?v=_XDDnOj_poU&feature=youtu.be

4ª Aula – *Camadas da atmosfera - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Efeito Estufa

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ Aquecimento Global

https://www.youtube.com/watch?v=93yZr_azD0o

5ª Aula – *Debate em sala*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre o efeito estufa e suas principais consequências. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguinte tema proposto:

Quem são os principais vilões do Efeito estufa?

Avaliação da aprendizagem:

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Participação na atividade prática: laboratório em sala de aula;
- ✓ Participação na atividade prática – permeabilidade do solo.

Ebook - Sala de Aula Híbrida - Volume 1

Ciências

Bloco - 1
Modelo 01 Terra Planeta Água
Modelo 02 A Estrutura da Terra
Modelo 03 O Solo
Modelo 04 O Ar
Modelo 05 O Sistema Solar

Bloco - 2
Modelo 06 A Vida e o Ambiente
Modelo 07 A Célula
Modelo 08 Os Tecidos
Modelo 09 O Sistema Digestório Humano
Modelo 10 O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas

Modelo 05

O Sistema Solar

Conceitos

- O Sistema Solar;
- Planetas do Sistema Solar;
- Características gerais dos planetas do sistema Solar;
- Outros astros do sistema solar;
- Movimentos da Terra;
- As estações do ano;
- A Lua;
- Fases da Lua.

Público Alvo

- Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Cronograma de Ensino

- 5 aulas de 50 minutos

Objetivos de aprendizagem

- Identificar o Universo como o conjunto de planetas, satélites, cometas, estrelas, galáxias e tudo o que está presente nele;
- Reconhecer o modelo atualmente aceito de organização dos planetas do Sistema Solar;
- Identificar as características principais dos oito planetas do sistema solar;
- Diferenciar planetas rochosos de planetas gasosos;
- Identificar os dois movimentos da Terra: rotação e translação;
- Identificar a posição da Terra em relação ao Sol e reconhecer que a inclinação do seu eixo de rotação em relação ao seu plano orbital torna possível a variação do recebimento de luz e calor;
- Relacionar as estações do ano com o movimento de translação realizado pela Terra ao redor do Sol e a inclinação do eixo de rotação do nosso planeta;
- Reconhecer a Lua como o nosso Satélite Natural;
- Identificar as fases da Lua.



O Sistema Solar
Plano de Trabalho

Plano de Trabalho

Disciplina:

Professor (a):

Unidade Escolar

Título: O Sistema Solar

Conceitos:

- ✓ O Sistema Solar
- ✓ Planetas do Sistema Solar
- ✓ Características gerais dos planetas do sistema Solar
 - Mercúrio
 - Vênus
 - Terra
 - Marte
 - Júpiter
 - Saturno
 - Urano
 - Netuno
- ✓ Planetas Rochosos
- ✓ Planetas Gasosos
- ✓ Outros astros do sistema solar
- ✓ Movimentos da Terra
 - Rotação
 - Translação
- ✓ As estações do ano
- ✓ A Lua
- ✓ Fases da Lua

Público alvo:

Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Objetivos de aprendizagem:

- ✓ Identificar o Universo como o conjunto de planetas, satélites, cometas, estrelas, galáxias e tudo o que está presente nele;
- ✓ Reconhecer o modelo atualmente aceito de organização dos planetas do Sistema Solar;
- ✓ Identificar as características principais dos oito planetas do sistema solar;
- ✓ Diferenciar planetas rochosos de planetas gasosos;
- ✓ Identificar os dois movimentos da Terra: rotação e translação;
- ✓ Identificar a posição da Terra em relação ao Sol e reconhecer que a inclinação do seu eixo de rotação em relação ao seu plano orbital torna possível a variação do recebimento de luz e calor.
- ✓ Relacionar as estações do ano com o movimento de translação realizado pela Terra ao redor do Sol e a inclinação do eixo de rotação do nosso planeta;
- ✓ Reconhecer a Lua como o nosso Satélite Natural;
- ✓ Identificar as fases da Lua.

Cronograma de ensino:

- ✓ 5 aulas de 50 minutos

Recursos materiais utilizados:

- ✓ Sala de aula interativa com computadores e projetor multimídia
- ✓ Bolas de isopor
- ✓ Tinta para artesanato de diferentes cores
- ✓ Cola de isopor
- ✓ Palitos de Churrasco
- ✓ Etiquetas
- ✓ Tesouras
- ✓ Canetas coloridas
- ✓ Velas

Desenvolvimento do plano de ação:**1ª Aula** – *O sistema solar - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ O Sistema Solar
- ✓ Planetas do Sistema Solar
- ✓ Características gerais dos planetas do sistema Solar
 - Mercúrio
 - Vênus
 - Terra
 - Marte
 - Júpiter
 - Saturno
 - Urano
 - Netuno

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *O sistema solar*

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/recursos/9584/Sistema%20Solar.swf>

- ✓ *O sistema solar - Localização dos planetas no sistema solar*

<http://online.seterra.com/pt/vgp/3123>

2ª Aula – *Atividade prática: montando um sistema solar em escala*

Os alunos deverão ser organizados em grupos de 4 a 7 estudantes. Cada grupo irá receber um conjunto com 9 bolas de isopor, tinta de artesanato de diferentes cores, cola de isopor, palitos de churrasco, etiquetas, tesoura, e canetas coloridas.

Os grupos deverão montar um esquema do sistema solar baseado nas explicações presentes no AVA da turma. Uma das bolas deverá representar o Sol e as demais os oito planetas do sistema solar. Com a cola de isopor e os palitos de churrasco os estudantes deverão fixar todos os elementos desse esquema e as etiquetas deverão ser utilizadas para nomeá-los. Ao final da atividade cada grupo deverá apresentar o seu modelo de sistema solar para a turma.

Ao final dessa atividade será liberada no AVA da turma um jogo da Forca, onde os estudantes deverão descobrir o nome dos planetas do sistema solar.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ Jogo da Forca sobre o nome dos planetas do sistema solar.

<http://www.smartkids.com.br/jogo/jogo-da-forca-sistema-solar>

3ª Aula – *Camadas da atmosfera - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ O Sistema Solar
- ✓ Planetas do Sistema Solar
- ✓ Características gerais dos planetas do sistema Solar
 - Mercúrio
 - Vênus
 - Terra
 - Marte
 - Júpiter
 - Saturno
 - Urano
 - Netuno
- ✓ Planetas Rochosos
- ✓ Planetas Gasosos
- ✓ Outros astros do sistema solar
- ✓ Movimentos da Terra
 - Rotação
 - Translação

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Sistema solar 3D*

<https://www.youtube.com/watch?v=Xg5C5Lobyes>

- ✓ *Modelos do sistema solar*

<https://www.youtube.com/watch?v=pnDpxBXaLjM>

<https://www.youtube.com/watch?v=O7u4ugqcO6w>

4ª Aula – *Jogo do Sistema Solar (Salaris) - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ O Sistema Solar
- ✓ Planetas do Sistema Solar
- ✓ Características gerais dos planetas do sistema Solar
 - Mercúrio
 - Vênus
 - Terra
 - Marte
 - Júpiter
 - Saturno
 - Urano
 - Netuno

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Jogo sistema solar*

<http://www.escolagames.com.br/jogos/sistemaSolar/>

5ª Aula – *Experiência em sala - As fases da Lua*

Os alunos deverão se organizar em grupos de 4 a 7 alunos. Cada grupo receberá uma vela que irá representar o Sol, e duas bolas de isopor (preferencialmente as mesmas que foram utilizadas durante a aula "montando um sistema solar em escala" para que possam representar a Terra e a Lua. As luzes da sala de aula deverão ser apagadas para que a sala fique pouco iluminada e os grupos possam aproveitar a iluminação das velas para "brincar" com as sombras nas bolas que representam a Terra e a Lua.

Ao final da atividade as luzes da sala deverão ser acesas e cada grupo deverá explicar como fez a sua representação da fases da Lua.

6ª Aula – *Movimentos da Terra - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Movimentos da Terra
 - Rotação
 - Translação

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *De onde vem a noite?*

https://www.youtube.com/watch?v=Nux_3PVdo9U

- ✓ *Alinhamento da Terra, Lua e Marte*

<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=8742>

- ✓ *A Lua*

<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=269>

- ✓ *Movimentos de Rotação e Translação da Terra*

<https://www.youtube.com/watch?v=-yyq7qBF280>

<https://www.youtube.com/watch?v=oTiuyBAGgyw>

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguinte tema:

A inclinação do eixo da Terra e as estações do ano.

Avaliação da aprendizagem:

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Participação na atividade prática: montando um sistema solar em escala;
- ✓ Participação na atividade prática: fases da Lua

Ebook - Sala de Aula Híbrida - Volume 1

Ciências

Bloco - 1

Modelo 01

Terra Planeta Água

Modelo 02

A Estrutura da Terra

Modelo 03

O Solo

Modelo 04

O Ar

Modelo 05

O Sistema Solar

Bloco - 2

Modelo 06

A Vida e o Ambiente

Modelo 07

A Célula

Modelo 08

Os Tecidos

Modelo 09

O Sistema Digestório Humano

Modelo 10

O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas

Modelo 06

A vida e o Meio Ambiente

Conceitos

- O ciclo da vida;
- Os seres vivos nascem, se desenvolvem e morrem;
- Os seres vivos precisam de energia;
- Reprodução dos seres vivos;
- Fatores Bióticos e Abióticos;
- Ecossistemas;
- Níveis tróficos;
- Cadeias alimentares;
- Teias alimentares;
- Produtores;
- Fotossíntese;
- Consumidores;
- Decompositores.

Público Alvo

- Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Cronograma de Ensino

- 5 aulas de 50 minutos

Objetivos de aprendizagem

- Diferenciar um organismo vivo da matéria bruta;
- Compreender quais são as principais etapas do ciclo vital de um organismo;
- Diferenciar fatores bióticos de fatores abióticos;
- Caracterizar os principais biomas brasileiros;
- Esquematizar uma cadeia alimentar;
- Diferenciar cadeia alimentar de teia alimentar;
- Reconhecer cadeias alimentares existentes no ambiente próximo ao local onde o estudante vive;
- Compreender o papel dos seres produtores, consumidores e decompositores em uma teia alimentar.



A Vida e o Meio Ambiente
Plano de Trabalho

Plano de Trabalho

Disciplina:

Professor (a):

Unidade Escolar

Título: A vida e o Meio Ambiente

Conceitos:

- ✓ O ciclo da vida
- ✓ Os seres vivos nascem, se desenvolvem e morrem
- ✓ Os seres vivos precisam de energia
- ✓ Reprodução dos seres vivos
- ✓ Fatores Bióticos
- ✓ Fatores Abióticos
- ✓ Ecossistemas
- ✓ Níveis tróficos
- ✓ Biomas
- ✓ Cadeias alimentares
- ✓ Teias alimentares
- ✓ Produtores
- ✓ Fotossíntese
- ✓ consumidores
- ✓ decompositores

Público alvo:

Alunos do 6º Ano do Ensino fundamental II

Objetivos de aprendizagem:

- ✓ Diferenciar um organismo vivo da matéria bruta
- ✓ Compreender quais são as principais etapas do ciclo vital de um organismo
- ✓ Diferenciar fatores bióticos de fatores abióticos
- ✓ Caracterizar os principais biomas brasileiros
- ✓ Esquematizar uma cadeia alimentar
- ✓ Diferenciar cadeia alimentar de teia alimentar
- ✓ Reconhecer cadeias alimentares existentes no ambiente próximo ao local onde o estudante vive
- ✓ Compreender o papel dos seres produtores, consumidores e decompositores em uma teia alimentar

Cronograma de ensino:

- ✓ 5 aulas de 50 minutos

Recursos materiais utilizados:

- ✓ Sala de aula interativa com computadores e projetor multimídia;
- ✓ Revistas
- ✓ Jornais
- ✓ Tesouras
- ✓ Colas
- ✓ Cartolinas
- ✓ Placas de papel verde
- ✓ Placas de papel branco
- ✓ Placas de papel vermelho

Desenvolvimento do plano de ação:**1ª Aula** – *Atividade prática - O ciclo da vida*

Para essa atividade o professor deverá solicitar anteriormente aos alunos que levem para a aula revistas e jornais para recorte. Além disso, deverão levar tesoura, cola e cartolina.

Os alunos serão divididos em grupos de 4 a 6 pessoas e deverão buscar nas revistas e jornais imagens de pessoas em diferentes etapas da vida. Então deverão fazer uma colagem na cartolina de forma que demonstre as diferentes etapas da vida de uma pessoa.

Ao final dessa atividade os alunos serão reunidos em círculo para que todos os grupos possam apresentar seus cartazes. Aproveitando as apresentações, o professor deverá realizar um debate sobre o que vem a ser ciclo vital, o que diferencia um ser vivo da matéria bruta e expandir o debate para os demais seres vivos do nosso planeta.

2ª Aula – *Fatores Bióticos e Abióticos - Vídeo em sala*

Para essa aula o professor deverá organizar a turma em ferradura de forma que todos possam assistir ao vídeo sobre ecossistemas, níveis tróficos, fatores bióticos e fatores abióticos disponível no site <https://www.youtube.com/watch?v=k4A0HXt1Nhl&feature=youtu.be>

Ao final do vídeo o professor promoverá um debate sobre a temática e sistematizará as principais colocações feitas pelos estudantes no quadro, de maneira que possa ser compartilhado por todos.

3ª Aula – *Biomass - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Biomass

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ Bioma aquático

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=46039>

✓ *Bioma terrestre*

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=46041>

4ª Aula – *Cuidado com a Jaguatirica - Jogo na quadra escolar*

Para essa aula o professor irá realizar um jogo onde os estudantes irão representar uma cadeia alimentar com a presença de plantas, preás e jaguatiricas. Para isso, momento anterior à aula, deverão ser preparadas placas com papel colorido para todos os alunos.

As placas serão:

- ✓ Placas verdes: representando as plantas.
- ✓ Placas brancas: representando os preás.
- ✓ Placas vermelhas: representando as jaguatiricas.

Observação: Será necessário que tenhamos sobras de placas das três cores descritas .

A atividade poderá ser realizada na quadra da escola ou em outro espaço similar disponível na escola.

o início da atividade, os alunos serão divididos em três grupos (plantas, preás e jaguatiricas) e cada aluno do grupo deverá utilizar o seu cartão correspondente na forma de um crachá de identificação. Se a divisão não for exata, os alunos excedentes deverão compor o grupo das plantas.

As plantas ficarão espalhadas pelo pátio. Os preás deverão ficar dispostos formando um círculo e distantes cerca de 1 (um) metro das jaguatiricas, que também estarão dispostas em círculo. Ou seja, os preás e as jaguatiricas deverão ser dispostos em círculos concêntricos, de forma que as jaguatiricas fiquem no círculo interno.

O jogo terá 10 rodadas, cada uma com o tempo de 5 segundos. Para iniciar uma rodada, o professor deverá apitar uma vez e para terminá-la, deverá apitar duas vezes. A cada rodada, os alunos deverão ser novamente distribuídos para formar a geração seguinte.

- ✓ Plantas: As "plantas" deverão ficar espalhadas pelo pátio da escola e permanecer nos seus lugares. Quando apanhadas pelos preás, deverão permanecer no local onde foram apanhadas até a próxima rodada e depois deverão ir para o grupo dos preás (início da próxima rodada).
- ✓ Preás: Cada "preá" deverá procurar apanhar uma "planta" e evitar ser capturado por uma "jaguatirica". A única defesa possível dos "preás" é abaixar-se, pois assim, estarão escondidos das "jaguatiricas". Quando apanhados por uma jaguatirica, os preás deverão permanecer no local onde foram capturados até o término da rodada. Na rodada seguinte, estes preás passarão a ser jaguatiricas.
- ✓ Jaguatiricas: As jaguatiricas deverão tentar capturar um preá.

Os preás e as jaguatiricas que não conseguirem alimento voltarão na rodada seguinte, como plantas.

EXPLICAÇÃO: Os animais que não conseguiram alimento morreram de fome. Seus corpos foram decompostos e deles só restaram os sais minerais que as plantas incorporam. Por isso, voltam como plantas.

Os "preás" e "jaguatiricas" que conseguiram alimento continuarão respectivamente, como "preás" e

"jagatiricas".

EXPLICAÇÃO: Preás e jagatiricas que conseguem alimentos são bem sucedidos. Isto permite que se mantenham saudáveis e se reproduzam, garantindo novos indivíduos para a geração seguinte. Por isso, os alunos que representam estes animais continuam, respectivamente, como preás e jagatiricas.

As "plantas" que foram capturadas voltam como "preás". Os "preás" capturados voltam como "jagatiricas".

EXPLICAÇÃO: Quando um ser vivo serve de alimento para outro, as substâncias que formam seu corpo passam a fazer parte desse outro ser. Por isso, as plantas capturadas pelos preás voltam como preás e os preás capturados pelas jagatiricas voltam como jagatiricas.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguinte tema proposto:

Qual a importância da cadeia alimentar para a manutenção da vida na Terra?

5ª Aula – Cadeias e Teias alimentares - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Cadeias alimentares
- ✓ Teias alimentares
 - Produtores
 - Fotossíntese
 - consumidores
 - decompositores

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Cadeia e teia alimentar*

<https://www.youtube.com/watch?v=rV4xmhPpnSs&feature=youtu.be>

- ✓ *Ecologia*

http://www.sobiologia.com.br/conteudos/bio_ecologia/ecologia.php

- ✓ *Cadeia alimentar*

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=49322>

Avaliação da aprendizagem:

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Participação na atividade prática sobre o ciclo da vida;
- ✓ Participação no jogo "cuidado com a Jaguatirica".

Ciências

Bloco - 1

Modelo 01
Terra Planeta Água

Modelo 02
A Estrutura da Terra

Modelo 03
O Solo

Modelo 04
O Ar

Modelo 05
O Sistema Solar

Bloco - 2

Modelo 06
A Vida e o Ambiente

Modelo 07
A Célula

Modelo 08
Os Tecidos

Modelo 09
O Sistema Digestório Humano

Modelo 10
O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas

Modelo 07

A Célula

Conceitos

- Células eucariontes;
- Células procariontes;
- A estrutura da célula;
- Células animais;
- Células vegetais;
- Divisão celular;

Público Alvo

- Alunos do 8º Ano do Ensino fundamental II

Cronograma de Ensino

- 10 aulas de 50 minutos

Objetivos de aprendizagem

- Conhecer as células eucariontes e procariontes;
- Relacionar a ampliação do conhecimento sobre as células aos avanços na área da microscopia;
- Reconhecer as células como unidades estruturais e funcionais do corpo humano;
- Relacionar o papel de cada organela celular ao funcionamento da célula como um todo;
- Diferenciar células vegetais e animais;
- Diferenciar os dois tipos de divisão celular e associá-los à formação das células somáticas e gametas.



A Célula
Plano de Trabalho

Plano de Trabalho

Disciplina:

Professor (a):

Unidade Escolar

Título: A célula

Conceitos:

- ✓ Células eucariontes
- ✓ Células procariontes
- ✓ A estrutura da célula
 - Membrana
 - Citoplasma
 - Núcleo
 - Organelas citoplasmáticas
- ✓ Células animais
- ✓ Células vegetais
- ✓ Divisão celular
 - Mitose
 - Meiose

Público alvo:

Alunos do 8º Ano do Ensino fundamental II

Objetivos de aprendizagem:

- ✓ Conhecer as células eucariontes e procariontes;
- ✓ Relacionar a ampliação do conhecimento sobre as células aos avanços na área da microscopia;
- ✓ Reconhecer as células como unidades estruturais e funcionais do corpo humano.
- ✓ Relacionar o papel de cada organela celular ao funcionamento da célula como um todo;
- ✓ Diferenciar células vegetais e animais;
- ✓ Diferenciar os dois tipos de divisão celular e associá-los à formação das células somáticas e gametas.

Cronograma de ensino:

- ✓ 10 aulas de 50 minutos

Recursos materiais utilizados:

- ✓ Sala de aula interativa com computadores e projetor multimídia
- ✓ Filme PVC
- ✓ Amido
- ✓ Copo plástico
- ✓ Água
- ✓ Iodo
- ✓ Pote transparente
- ✓ Massa de modelar azul

- ✓ Massa de modelar verde
- ✓ Miçangas grandes ou bolinhas de gude
- ✓ Castanhas de caju ou gomos de tangerina
- ✓ Macarrão tipo "penne"
- ✓ Fita colorida
- ✓ Gel colorido
- ✓ Parafina em gel
- ✓ Pote plástico
- ✓ Saco plástico pequeno

Desenvolvimento do plano de ação:

1ª Aula – *As células eucariontes e procariontes - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Células eucariontes
- ✓ Células procariontes

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ Células eucariontes

<http://www.planetabio.com/citoplasma.swf>

- ✓ Células procariontes

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/recursos/10547/eucariotoxprocarioto.swf>

- ✓ Complexidade das células eucariontes e procariontes

http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/20573/bbc1_15_complexidade_celular_procariotos_eucariotos.swf?sequence=1

2ª Aula – *Atividade prática – Simulando a permeabilidade celular*

Este experimento permite simular a passagem seletiva de substâncias através da membrana celular. Para realizá-lo são necessários: um pedaço de filme de PVC, uma colher de amido, um copo com água e iodo.

Professor, forme pequenos grupos com 5 alunos e providencie material para todos eles. Como essa experiência é simples e rápida, todos poderão realizá-la simultaneamente. Siga as instruções:

- 1º - Coloque um pouco de amido em um pires e acrescente uma gota de iodo sobre ele. Registre o que ocorre.
- 2º - Coloque água no copo com um pouco de iodo.
- 3º - Introduza o plástico no copo com uma colher de amido, formando uma pequena bolsa.
- 4º - Acrescente um pouco de água no amido e feche o plástico, deixando preso em um dos lados do copo.
- 5º - Aguarde alguns minutos e registre o que ocorre.

Peça para que os alunos analisem o experimento. Após esse momento lance perguntas para que os alunos em grupos possam debater com base na atividade experimental e nas atividades do AVA sobre o tema. Veja alguns exemplos:

- Considerando que o plástico representa uma membrana que limita um meio interno e outro externo, determine quais as substâncias presentes nesses dois meios.
- Qual das substâncias atravessa o filme plástico? De onde para onde? Como se pode concluir essa informação?
- Qual a provável razão pela qual apenas uma das substâncias atravessa o filme plástico? Por que isso ocorre?

Essa atividade estimula uma forma de pensar em que o aluno, ao invés de assimilar o conteúdo passivamente, participa ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação.

Neste momento, o professor pode aproveitar para explicar aos alunos o fenômeno da difusão, resultante da passagem espontânea de partículas (soluto) de um meio mais concentrado para outro menos concentrado, separados por uma membrana. Além disso, o professor pode explicar os termos hipertônico, hipotônico e isotônico, quando comparamos concentrações de substâncias de diferentes meios.

3ª Aula – *Debate em sala – Células eucariontes e procariontes*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre as diferenças entre as células procariontes e eucariontes. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina e na atividade experimental que realizaram em sala. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguinte tema proposto:

Como podemos diferenciar as células procariontes das eucariontes?

4ª Aula – *As estruturas celulares- Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ A estrutura da célula
 - Membrana
 - Citoplasma
 - Núcleo
 - Organelas citoplasmáticas

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ A estrutura da membrana plasmática

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=46184>

✓ *Estruturas celulares*

<http://www.johnkyrk.com/CellIndex.pt.html>

✓ *Organelas celulares*

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=49207>

5ª Aula – *Atividade prática – Construindo um modelo celular*

Material necessário e suas funções:

- ✓ Pote transparente;
- ✓ Massa de modelar azul (complexo de Golgi);
- ✓ Massa de modelar verde (retículo endoplasmático liso e rugoso);
- ✓ Miçangas grandes ou bolinhas de gude (lisossomo);
- ✓ Uva-passa ou miçangas pequenas (ribossomo);
- ✓ Castanhas de caju ou gomos de tangerina (mitocôndrias);
- ✓ Macarrão tipo "penne" (centríolos);
- ✓ Fita colorida (DNA);
- ✓ Gel colorido (núcleo);
- ✓ Parafina em gel (citoplasma);
- ✓ Pote plástico;
- ✓ Saco plástico pequeno.

Separe a turma em grupos de 8 estudantes de modo que todos os grupos tenham acesso aos materiais necessários. Após distribuir o material, aqueça a parafina em gel (faça você, professor, para evitar acidentes e como alternativa a parafina, você pode utilizar gelatina sem sabor) em um béquer ou outro recipiente adequado, mexa suavemente para evitar a formação de bolhas.

Pegue o recipiente plástico e distribua os materiais que serão utilizados como organelas, colocando-os em alternância com a parafina em gel. Coloque uma primeira camada de parafina e espere seu resfriamento. Distribua algumas organelas sobre esta primeira camada de parafina e cubra novamente com parafina, após o resfriamento distribua outras organelas. Repita esta operação até ter distribuído todas as organelas, sendo que uma última camada de parafina deverá ser colocada de forma a cobrir completamente as organelas, evitando que fiquem expostas.

Uma dica para a montagem da célula é abrigar o núcleo, para isso um pequeno saco plástico pode ser utilizado. Preencha-o com o gel colorido (gel fixador de cabelo funciona muito bem).

Ao final da atividade, pergunte aos alunos que funções cada organela possuem. Pergunte a eles o porquê da escolha dos materiais. Aproveite para esclarecer o papel da parafina (ou da gelatina) como citoplasma e esclareça a constituição deste como um gel.

Os trabalhos devem ser expostos na escola como forma de socializar o conhecimento com os demais alunos do colégio.

6ª Aula – Debate em sala – As estruturas celulares

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre as principais estruturas celulares. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina e na atividade experimental que realizaram em sala. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguinte tema proposto:

Escolha uma das organelas citoplasmáticas estudadas até aqui e explique quais são as suas principais funções.

7ª Aula – As estruturas celulares- Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Células animais
- ✓ Células vegetais

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Jogo – As principais estruturas das células animais*

<http://planetabiologia.com/a-celula-animal-game/>

- ✓ *Células vegetais*

http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/20298/bbt1_05_exercicio_celula_vegetal2.swf?sequence=1

- ✓ *Imagem: célula vegetal*

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=36803>

8ª Aula – Brincando e aprendendo em sala - A gincana das organelas

Os alunos devem ser organizados em grupos de cinco estudantes.

Para cada situação apresentada deve ser dado um tempo para o grupo dar a resposta, por escrito. Em seguida, deverá comunicá-la oralmente para o professor e demais colegas. O grupo que terminar de responder, por escrito, bate a mão na mesa e fala a resposta para todos. Se errar, perde um ponto e se acertar ganha um ponto. Será vencedor o grupo que acumular mais pontos.

1) João saiu de uma vida sedentária. Como queria entrar em forma rapidamente, resolveu inscrever-se na tradicional maratona de sua cidade. Na largada percebeu quatro indivíduos muito magros.

João, que era um homem bondoso, pensou em oferecer um lanche para os pobres coitados após a prova, pois certamente estariam exaustos e famintos. Talvez nem chegassem ao final, pensou. A largada foi dada. João estava determinado e deu tudo de si. Com 5 minutos de prova, eis que surge uma ladeira e com ela o fim da prova para João. Desistiu, exausto e “vendo tudo preto”, como ele mesmo disse aos paramédicos. Enquanto isso aqueles mesmos corredores magros, rápidos e quenianos se destacavam mais e mais de todo o resto, até por fim ganharem a prova.

João mal poderia imaginar, mas a sua falta de exercícios fez com que as células de seu corpo também ficassem atrás das dos quenianos na quantidade de uma organela em específico. Que organela provavelmente é esta? Qual a sua importância para a atividade aeróbica?

2) João tentou, sem sucesso, disputar uma maratona. Sua vida sedentária resultou em uma baixa resistência a exercícios. Conversando com seu irmão, que era biólogo, ouviu que as suas células, provavelmente, estavam menos preparadas do que a dos vencedores, que certamente faziam exercícios regulares. Isso soou como um insulto aos ouvidos de João, que retrucou “Isso quer dizer que minhas células e meu corpo (que é feito delas) é mal feito? Então o seu também! Não é isso que diz a tal da genética, caro irmão?!” . O irmão biólogo riu, pediu calma, e seguiu explicando que genética não é o único fator. Nosso corpo também se adapta ao estilo de vida que levamos. “Os maratonistas têm muitas mitocôndrias em suas células, isso os ajuda a percorrer grandes distâncias enquanto você, João, digamos...”. “O quê?!” interrompeu João. “Você bebe... e suas células são muito mais resistentes aos danos do álcool que as de um maratonista!”. Por um segundo o irmão biólogo temeu deixar João ainda mais bravo, pois álcool deveria ser visto como um problema. Entretanto, para seu alívio, João interpretou que, de certa forma, mesmo que estranha, deixara os maratonistas para trás! Abriu então um largo sorriso, orgulhoso de si mesmo.

As células de João provavelmente se adaptaram num esforço de desintoxicar seu corpo do elevado consumo de álcool. Sendo assim, qual organela suas células devem possuir em grande concentração, em especial no fígado? Por que ela é tão importante para a manutenção do organismo?

3) Na cidade de Três Lagoas - MS, certa vez, foi publicada uma matéria sobre uma suposta descoberta científica. O Jornal local estampava na capa a foto do que chamava de "elo perdido entre peixes e animais terrestres". Tratava-se de uma criatura realmente misteriosa, coletada de um córrego no Pantanal. Ela era lisa e possuía cauda, lembrando realmente um peixe, mesmo que um tanto exótico. Entretanto, o que realmente chamou a atenção foi à presença de patas traseiras no animal, que morreu após ser retirado d'água. A repercussão da história chegou aos ouvidos de um professor da UFMS, que resolveu chamar um especialista em animais esquisitos para explicar o fenômeno a seus alunos calouros: seu filho Felipe. Felipe, na época, tinha em torno de 10 anos e levou consigo um pequeno aquário, onde estavam vários "elos perdidos" e outro onde estava um sapo. Entre surpresas e risadas a turma percebeu que o animal misterioso se tratava nada mais, nada menos do que de um girino, ou filhote de sapo, em pleno processo de metamorfose para poder sair d'água e se transformar em adulto.

Enquanto sofre metamorfose, o rabo do girino é assimilado pelo próprio corpo do animal, até desaparecer. As células dessa região literalmente digerem seus próprios componentes e sinalizam para que outras células recolham seus restos empacotados, em um processo que compõe a chamada autofagia ("autodigestão"). Dessa forma, responda:

Qual organela celular está provavelmente associada ao processo? Qual sua importância para a sobrevivência das células (e a nossa)? Qual sua relação com o retículo endoplasmático e/ou Complexo complexo golgiense?

Respostas das questões

1) Mitocôndrias. Na atividade aeróbica, quanto mais mitocôndrias tiverem as células musculares, maior será a quantidade de gordura e açúcar que conseguem metabolizar e, portanto, maior a quantidade de energia que conseguem liberar.

2) Retículo endoplasmático. Esta organela, além de participar dos processos de desintoxicação do

organismo, degradando ou modificando substâncias tóxicas, também produz (e estoca) componentes fundamentais das células, como os lipídios da membrana, hormônios sexuais, ou mesmo as importantes proteínas do metabolismo. Neste caso, se associam a milhares de pequenos leitores de código genético (RNAm), os chamados ribossomos. Quando isto acontece, o retículo endoplasmático liso ganha uma aparência tal que passa a ser chamado de retículo endoplasmático rugoso.

3) Lisossomos. Estas organelas participam da reciclagem de componentes da célula, bem como de processos de autofagia. Tais processos são importantes, entretanto, nenhum organismo vive apenas alimentando-se de si mesmo. Tal como nós precisamos ingerir e digerir alimento, nossas células também o fazem, em escala bem menor. Dessa forma, o alimento entra na célula por bolsas formadas na fagocitose e na pinocitose, fundem-se aos lisossomos, sendo então digeridas. Essa digestão se dá por enzimas produzidas na parceria entre o retículo e o Golgi, de onde são liberadas na forma de pequenas bolsas digestoras, ou seja, os ditos lisossomos.

Ao final da atividade o professor deverá promover uma análise coletiva da resposta, após a comunicação oral do grupo que terminou primeiro. Dessa forma, haverá uma breve análise e discussão a respeito dos possíveis erros por eles cometidos.

Certifique-se que todos os alunos participaram da atividade. É muito importante a troca de conhecimento entre os membros de uma mesma equipe.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma a atividade “**Wiki – Edição Coletiva**” onde os estudantes deverão escrever juntos um texto sobre quais são as principais organelas citoplasmáticas e quais são as suas funções na célula.

9ª Aula – *As estruturas celulares- Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Divisão celular
 - Mitose
 - Meiose

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Mitose*

<http://www.johnkyrk.com/mitosis.pt.html>

- ✓ *Miose*

<http://www.johnkyrk.com/meiosis.pt.html>

10ª Aula – *Debate em sala – As estruturas celulares*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre as diferenças e funções das divisões celulares mitose e meiose. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina e na atividade

experimental que realizaram em sala. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre o seguinte tema proposto:

Divisão celular: Mitose

Divisão celular: Meiose

Avaliação da aprendizagem:

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Participação efetiva na atividade on-line “Wiki – Edição Coletiva”;
- ✓ Participação na atividade prática – simulando a permeabilidade celular;
- ✓ Participação na atividade prática – construindo um modelo celular;
- ✓ Participação na atividade da gincana das organelas;

Ebook - Sala de Aula Híbrida - Volume 1

Ciências

Bloco - 1

Modelo 01

Terra Planeta Água

Modelo 02

A Estrutura da Terra

Modelo 03

O Solo

Modelo 04

O Ar

Modelo 05

O Sistema Solar

Bloco - 2

Modelo 06

A Vida e o Ambiente

Modelo 07

A Célula

Modelo 08

Os Tecidos

Modelo 09

O Sistema Digestório Humano

Modelo 10

O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas

Modelo 08

Os Tecidos

Conceitos

- Tecido epitelial;
- Tecido muscular;
- Tecido conjuntivo;
- Tecido nervoso;

Público Alvo

- Alunos do 8º Ano do Ensino fundamental II

Cronograma de Ensino

- 7 aulas de 50 minutos

Objetivos de aprendizagem

- Compreender que os tecidos são formados por células que se diferenciam durante o desenvolvimento embrionário;
- Caracterizar os diferentes tipos de tecidos que formam o corpo humano;
- Explicar as principais funções dos diferentes tipos de tecidos;
- Reconhecer os tecidos como um dos níveis de organização dos seres vivos.



Os Tecidos
Plano de Trabalho

Plano de Trabalho

Disciplina:

Professor (a):

Unidade Escolar

Título: Tecidos

Conceitos:

- ✓ Tecido epitelial
 - Tecido epitelial glandular
 - Tecido epitelial de revestimento
- ✓ Tecido muscular
 - Tecido muscular não-estriado
 - Tecido muscular estriado esquelético
 - Tecido muscular estriado cardíaco
- ✓ Tecido conjuntivo
 - Tecido cartilaginoso
 - Tecido adiposo
 - Tecido ósseo
 - Tecido sanguíneo
- ✓ Tecido nervoso

Público alvo:

Alunos do 8º Ano do Ensino fundamental II

Objetivos de aprendizagem:

- ✓ Compreender que os tecidos são formados por células que se diferenciam durante o desenvolvimento embrionário;
- ✓ Caracterizar os diferentes tipos de tecidos que formam o corpo humano;
- ✓ Explicar as principais funções dos diferentes tipos de tecidos;
- ✓ Reconhecer os tecidos como um dos níveis de organização dos seres vivos.
- ✓

Cronograma de ensino:

- ✓ 7 aulas de 50 minutos

Recursos materiais utilizados:

- ✓ Sala de aula interativa com computadores e projetor multimídia
- ✓ Ossos crus de galinha (asas de frango – 2 por grupo)
- ✓ 1 pinça por grupo
- ✓ 1 lamparina por grupo

Desenvolvimento do plano de ação:

1ª Aula – A formação da Terra - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Tecido epitelial
 - Tecido epitelial glandular
 - Tecido epitelial de revestimento
- ✓ Tecido muscular
 - Tecido muscular não-estriado
 - Tecido muscular estriado esquelético
 - Tecido muscular estriado cardíaco

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Tecidos*

<http://www.planetabio.com/histologia.swf>

- ✓ *Tecido epitelial*

<http://pt.slideshare.net/letyap/tecido-epitelial-7022786?related=1>

- ✓ *Pêlo e estruturas anexas*

http://projetoeduc.cecierj.edu.br/eja/recurso-multimedia-professor/biologia/novaeja/m4u11/Pelo_estruturas_anexas.swf

- ✓ *Tecido muscular*

<http://pt.slideshare.net/EduardoTuboAlbuquerque/tecido-muscular-21708587?related=3>

2ª Aula – *tecido epitelial e tecido muscular (Webquest : tecidos epitelial e muscular)*

Para essa aula a turma será dividida em 5 grupos e os alunos deverão acessar a Webquest: tecidos epitelial e muscular para pesquisar na internet sobre as principais características desses dois tipos de tecidos e relacioná-los com importantes funções que desempenham no corpo humano.

3ª Aula – *Debate em sala – Tecidos epitelial e muscular*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre as características dos tecidos epitelial e muscular. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina e na atividade experimental que realizaram em sala. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre os seguintes temas propostos:

Escolha um dos seguintes temas e faça o que se pede:

1 – O tecido epitelial além da função de revestimento também tem a função de formar glândulas. Sobre isso, diferencie glândulas endócrinas de glândulas exócrinas.

2 – O tecido muscular é classificado em três grupos. Quais são esses grupos e como podemos caracterizá-los?

4ª Aula – A formação da Terra - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Tecido conjuntivo
 - Tecido cartilaginoso
 - Tecido adiposo
 - Tecido ósseo
 - Tecido sanguíneo
- ✓ Tecido nervoso

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Tecidos*

<http://www.planetabio.com/histologia.swf>

- ✓ *Tecido conjuntivo*

<http://pt.slideshare.net/letyap/tecido-conjuntivo-7022817?related=2>

- ✓ *Como é feito o sangue*

http://sites.aticascipione.com.br/ser/infograficos/como_e_feito_o_sangue/como_e_feito_o_sangue.swf

- ✓ *Tecido Nervoso*

http://pt.slideshare.net/OdilonVoss/tecido-nervoso-34647183?qid=eba47543-5ac9-4dc6-b708-029888802a26&v=qf1&b=&from_search=12

5ª Aula – Atividade prática: Constituintes dos ossos

O osso, ou tecido ósseo, é constituído por: células, osteócitos; substâncias orgânicas, como a osseína; substâncias inorgânicas (minerais), como os sais de cálcio (carbonato e fosfato de cálcio);

Essa atividade é utilizada para caracterizar não só a parte orgânica como a parte mineral do osso. Para isso, os alunos irão se organizar em grupos de 5 a 6 estudantes.

Experiência 1

1 osso cru (asa de frango)

Procedimento – Experiência 1: Caracterização da parte orgânica

O professor irá apresentar um osso que ficou imerso por 24 horas em uma solução ácida. O ideal é apresentar essa etapa, mas já ter um osso preparado para que a aula possa continuar.

Esta solução vai dissolver os sais minerais existentes no osso (mineralização), restando apenas a substância orgânica (osseína)

Peça aos alunos nos grupos que tentem flexionar o osso apresentado. Após essa etapa, cada grupo deverá formular suas hipóteses.

Experiência 2

1 osso cru (asa de frango)

1 pinça

1 lamparina

Procedimento – Experiência 2: Caracterização da parte Mineral

Segure o osso com a pinça e aqueça-o sobre a chama da lamparina. Você estará destruindo a parte orgânica do osso (carbonização), restando apenas a parte mineral (carbonato e fosfato de cálcio). Tente flexionar o osso e compare o resultado com o experimento anterior.

Ao final das duas experiências os grupos deverão relatar suas observações e o professor deverá orientar o debate e corrigir possíveis erros. Então, deverá fazer uma formalização dos conceitos debatidos no quadro.

6ª Aula – *Tecido Nervoso (Webquest : Tecido nervoso)*

Para essa aula a turma será dividida em 5 grupos e os alunos deverão acessar a Webquest: nervoso para pesquisar na internet sobre as principais características desse tecido relacioná-lo com importantes funções que desempenha no corpo humano.

7ª Aula – *Debate em sala – Tecido Nervoso*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre as características do tecido nervoso. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina e na atividade experimental que realizaram em sala. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre os seguintes temas propostos:

Vamos caracterizar o neurônio. Para isso, pesquise na internet uma imagem do neurônio, insira ela em nosso fórum de debates e então, cite as suas principais estruturas.

Avaliação da aprendizagem:

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Participação na aula prática: Constituintes dos ossos;
- ✓ Participação no webquest sobre os tecidos epitelial e muscular;
- ✓ Participação no webquest sobre os neurônios

Ciências

Bloco - 1

Modelo 01
Terra Planeta Água

Modelo 02
A Estrutura da Terra

Modelo 03
O Solo

Modelo 04
O Ar

Modelo 05
O Sistema Solar

Bloco - 2

Modelo 06
A Vida e o Ambiente

Modelo 07
A Célula

Modelo 08
Os Tecidos

Modelo 09
O Sistema Digestório Humano

Modelo 10
O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas

Modelo 09

O Sistema Digestório Humano

Conceitos

- Sistema digestório;
- O tubo digestório;
- Glândulas anexas;
- Etapas da digestão;
- Doenças do sistema digestório;

Público Alvo

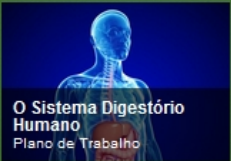
- Alunos do 8º Ano do Ensino fundamental II

Cronograma de Ensino

- 5 aulas de 50 minutos

Objetivos de aprendizagem

- Identificar os órgãos que constituem o sistema digestório;
- Descrever o processo da transformação dos alimentos ao longo do trato digestório;
- Relacionar a digestão e a absorção dos nutrientes à sua utilização pelas células;
- Descrever de que modo os nutrientes chegam às células;
- Reconhecer a mastigação, a deglutição e os movimentos peristálticos do tubo digestório como processos mecânicos da digestão.



Plano de Trabalho

Disciplina:

Professor (a):

Unidade Escolar

Título: Sistema Digestório Humano

Conceitos:

- ✓ Sistema digestório
 - O tubo digestório
 - Glândulas anexas
 - Etapas da digestão
 - Doenças do sistema digestório

Público alvo:

Alunos do 8º Ano do Ensino fundamental II

Objetivos de aprendizagem:

- ✓ Identificar os órgãos que constituem o sistema digestório;
- ✓ Descrever o processo da transformação dos alimentos ao longo do trato digestório;
- ✓ Relacionar a digestão e a absorção dos nutrientes à sua utilização pelas células;
- ✓ Descrever de que modo os nutrientes chegam às células;
- ✓ Reconhecer a mastigação, a deglutição e os movimentos peristálticos do tubo digestório como processos mecânicos da digestão.
- ✓

Cronograma de ensino:

- ✓ 5 aulas de 50 minutos

Recursos materiais utilizados:

- ✓ Sala de aula interativa com computadores e projetor multimídia
- ✓ Embalagens diversas de alimentos com a tabela nutricional
- ✓ 2 copos (por grupo)
- ✓ 2 comprimidos efervescentes de vitamina C (por grupo)
- ✓ Água
- ✓ 1 Cronômetro por grupo

Desenvolvimento do plano de ação:

1ª Aula – O sistema digestório - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Sistema digestório
 - O tubo digestório
 - Glândulas anexas
 - Etapas da digestão
 - Doenças do sistema digestório

A apresentação da temática será feita em sala de aula interativa e os alunos serão organizados em duplas ou em trios para que possam desenvolver as atividades que são propostas pelo AVA montado para o conteúdo.

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Fisiologia da digestão*

<http://www.planetabio.com/digestao.html>

- ✓ *Sistema digestório humano*

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=49745>

- ✓ *Sistema digestório*

http://www.aticaeducacional.com.br/htdocs/atividades/sist_dig/atv2.swf

- ✓ *Sistema digestório*

<http://www.smartkids.com.br/uploads/videos/sistema-digestorio.swf>

- ✓ *Sistema digestório*

<http://www.nuepe.ufpr.br/blog/wp-content/uploads/2014/03/Sistema-Digestorio-Site.swf>

- ✓ *Vídeo: funcionamento do sistema digestório*

<https://www.youtube.com/watch?v=li1BqYbtqpU>

- ✓ *Vídeo: Sistema digestório*

<https://www.youtube.com/watch?v=GJGeB5pov24>

- ✓ *Vídeo: digestão de um jeito que você nunca viu*

<https://www.youtube.com/watch?v=Om2i0zlnP00>

2ª Aula – Debate em sala – Fisiologia da digestão

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre a fisiologia da digestão humana.. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina e na atividade experimental que realizaram em sala. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre um dos seguintes temas propostos:

Tema 1 – Diferencie digestão mecânica de digestão química.

Tema 2 – Quais os tipos básicos de nutrientes e quais as suas principais funções?

3ª Aula – Atividade prática - Análise das tabelas de valores nutricionais de embalagens e rótulos de alimentos.

Em aula anterior os alunos deverão se organizar em grupos para que tragam embalagens vazias dos alimentos que forem consumidos em suas residências ao longo de uma semana, como, por exemplo: saco vazio de arroz, feijão, açúcar, farinha, macarrão instantâneo, pacotes vazios de biscoitos, chocolates, balas, rótulos de refrigerantes, caixas de suco e de leite. Os alunos deverão trazer tudo devidamente lavado.

Os grupos deverão identificar nas embalagens que trouxeram a tabela nutricional de “seus alimentos”; recortá-las e colar com a fita adesiva no caderno, deixando espaços entre cada uma para registrar suas análises. Os alunos deverão consultar a tabela nutricional de cada alimento identificando os nutrientes e suas quantidades. Ao final dessa etapa proponha um debate em sala de aula. Para isso, levante as seguintes questões aos grupos e peça que se posicionem.

- ✓ Quais os alimentos com mais carboidratos? E com mais proteínas? E gorduras? E vitaminas?
- ✓ Qual a importância destes nutrientes para o nosso corpo?
- ✓ Podemos somente comer um tipo de nutriente? Por que nossa alimentação deve ser balanceada? Todos os nutrientes têm a mesma função? Qual a principal função de cada um deles?
- ✓ Qual o processo de nutrição e de obtenção de energia realizado pelo nosso organismo?
- ✓ Qual o sistema responsável por este trabalho fisiológico?

O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma a atividade “**Wiki – Edição Coletiva**” onde os estudantes deverão escrever juntos um texto a importância de uma dieta balanceada para a nossa saúde.

4ª Aula – Atividade prática - Desvendando a digestão

Os alunos deverão ser organizados em grupos de 4 a 6 estudantes. Para cada grupo deverá ser disponibilizado o seguinte material:

Material:

- 2 recipientes (copos),
- 2 comprimidos efervescentes (vitamina C, por exemplo),
- Água,
- Cronômetro (relógio ou celular).

Procedimento:

- Triture um dos comprimidos e aguarde.
- Coloque a mesma quantidade de água nos dois recipientes.
- Ao mesmo tempo, coloque o comprimido triturado num recipiente e o comprimido inteiro em outro.
- Marque o tempo que cada comprimido leva para se dissolver completamente.

Após essa etapa proponha aos grupos as seguintes tarefas:

- ✓ Desenhe o seu experimento no caderno.

- ✓ Os dois comprimidos tiveram o mesmo comportamento em contato com a água? Resposta esperada: Sim, ambos apresentaram efervescência.
- ✓ Qual foi o tempo gasto para dissolver completamente o comprimido triturado? E o comprimido inteiro? Resposta: A resposta vai depender do tipo e da marca do efervescente utilizado.
- ✓ Em qual dos dois copos o comprimido se dissolveu primeiro? Proponha uma explicação para esse resultado. Resposta: O comprimido triturado se dissolveu primeiro. Isso se deve ao fato de que quanto maior a superfície de contato, maior o número de choques efetivos entre as partículas dos reagentes e, portanto, maior será a velocidade da reação. Ou seja, uma vez triturado, uma parcela maior do comprimido entrou imediatamente em contato com o reagente, no caso, a água. Já no comprimido inteiro, sua porção mais interna, permaneceu por um breve período protegida do contato com a água, atrasando significativamente o tempo em que este se dissolveu.
- ✓ Que relação você pode estabelecer entre o que aconteceu nesse experimento e a digestão? Pesquise sobre o assunto. Resposta: O processo digestivo é mais rápido e eficiente quando o alimento é quebrado em pedaços menores, o que é feito principalmente pela mastigação e pela ação das enzimas digestivas.

Durante a execução dessa atividade prática, você poderá explicar também sobre a ação química que o bolo alimentar é submetido através da liberação do suco gástrico, a composição desse suco, bem como a composição de suas enzimas digestivas.

É válido destacar para os alunos a importância de mastigar bem os alimentos, visto que quanto mais mastigado o alimento, mais enzimas digestivas grudam em sua superfície e a digestão fica mais fácil e rápida. Por outro lado, se a mastigação for rápida e o alimento for logo engolido, o estômago fica sobrecarregado porque recebe o alimento quase inteiro. Lembre-os que a má mastigação causa riscos também para a absorção dos nutrientes já que o organismo elimina o alimento que não foi bem mastigado sem absorver substâncias que podem ser importantes para a saúde. Temos como exemplo desse caso, o milho ou o feijão. Esses alimentos podem sair inteiros nas fezes, pois possuem grande resistência para suportar o nosso suco gástrico e assim, passam ilesos por todo intestino saindo livre e com a parte externa intacta.

Professor, após o término da atividade, discuta os resultados obtidos pelos grupos.

5ª Aula – Doenças do sistema digestório (Webquest : Doenças do sistema digestório)

Para essa aula a turma será dividida em 5 grupos e os alunos deverão acessar a Webquest: Doenças do sistema digestório para pesquisar na internet sobre doenças relacionadas com o sistema digestório humano e sobre a importância de uma dieta balanceada.

Avaliação da aprendizagem:

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala;
- ✓ Participação efetiva na atividade on-line “Wiki – Edição Coletiva”;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Participação na atividade prática: Análise das tabelas de valores nutricionais;
- ✓ Participação na atividade prática: desvendando a digestão.
- ✓ Realização da tarefa proposta na Webquest: Doenças do sistema digestório.

Ciências

Bloco - 1

- Modelo 01
Terra Planeta Água
- Modelo 02
A Estrutura da Terra
- Modelo 03
O Solo
- Modelo 04
O Ar
- Modelo 05
O Sistema Solar

Bloco - 2

- Modelo 06
A Vida e o Ambiente
- Modelo 07
A Célula
- Modelo 08
Os Tecidos
- Modelo 09
O Sistema Digestório Humano
- Modelo 10
O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas

Modelo 10

O Sistema Respiratório Humano

Conceitos

- Sistema respiratório;
- As vias respiratórias;
- Os pulmões;
- Movimentos respiratórios;
- Etapas da respiração;
- Doenças respiratórias;

Público Alvo

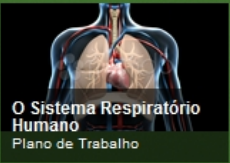
- Alunos do 8º Ano do Ensino fundamental II

Cronograma de Ensino

- 5 aulas de 50 minutos

Objetivos de aprendizagem

- Identificar o sistema respiratório, seus órgãos e suas respectivas funções;
- Compreender como o oxigênio chega às células e o que ocorre;
- Identificar como ocorre a hematose;
- Identificar os mecanismos envolvidos na realização dos movimentos respiratórios e nas trocas gasosas;
- Listar males que o cigarro causa ao organismo e em particular ao sistema respiratório;
- Identificar as principais doenças do sistema respiratório.



Plano de Trabalho

Disciplina:

Professor (a):

Unidade Escolar

Título: Sistema Respiratório Humano

Conceitos:

- ✓ Sistema respiratório
 - As vias respiratórias
 - Os pulmões
 - Movimentos respiratórios
 - Etapas da respiração
 - Doenças respiratórias

Público alvo:

Alunos do 8º Ano do Ensino fundamental II

Objetivos de aprendizagem:

- ✓ Identificar o sistema respiratório, seus órgãos e suas respectivas funções;
- ✓ Compreender como o oxigênio chega às células e o que ocorre;
- ✓ Identificar como ocorre a hematose;
- ✓ Identificar os mecanismos envolvidos na realização dos movimentos respiratórios e nas trocas gasosas;
- ✓ Listar males que o cigarro causa ao organismo e em particular ao sistema respiratório;
- ✓ Identificar as principais doenças do sistema respiratório.

Cronograma de ensino:

- ✓ 5 aulas de 50 minutos

Recursos materiais utilizados:

- ✓ Sala de aula interativa com computadores e projetor multimídia
- ✓ Fichas do Jogo da memória suficientes para dois grupos de alunos
- ✓ Garrafa plástica vazia e transparente, de paredes relativamente rígidas (para cada grupo)
- ✓ rolha de cortiça ou de borracha que sirva na boca da garrafa plástica (para cada grupo)
- ✓ Um “corpo” de caneta esferográfica, ou um tubo de plástico rígido de diâmetro semelhante (para cada grupo)
- ✓ Dois balões de borracha usados para decorar festas, um pequeno e um grande (para cada grupo)
- ✓ Tesoura (para cada grupo)
- ✓ Fita adesiva ou fita crepe (para cada grupo)

Desenvolvimento do plano de ação:

1ª Aula – *O sistema respiratório - Ambiente Virtual de Aprendizagem (síncrono presencial)*

Para essa aula o professor deverá montar um AVA (ambiente virtual de Aprendizagem) para a apresentação dos principais conceitos relativos aos seguintes temas:

- ✓ Sistema respiratório
 - As vias respiratórias
 - Os pulmões
 - Movimentos respiratórios
 - Etapas da respiração
 - Doenças respiratórias

Objetos educacionais inseridos no AVA

- ✓ *Fisiologia da respiração*

<http://www.planetabio.com/respiracao.html>

- ✓ *Sistema respiratório*

http://www.portalsae.com.br/includes/objetoAprendizagem/objeto_aprendizagem_sistema_respiratorio.swf

- ✓ *Sistema respiratório*

http://www.aticaeducacional.com.br/htdocs/atividades/sist_resp/index.swf

- ✓ *Sistema respiratório*

<http://www.neteducacao.com.br/locales/global/upload/aula-animada/sistemarespiratorio//index.swf>

- ✓ *Sistema respiratório*

http://www.escolovar.org/respiracao_elementos.e.funcoes.swf

- ✓ *Vídeo: sistema respiratório*

<https://www.youtube.com/watch?v=sQU4LVJr7TI>

- ✓ *Vídeo: sistema respiratório*

<https://www.youtube.com/watch?v=B5Avv2Zh4I>

2ª Aula – *Jogo da memória sobre o sistema respiratório humano.*

Jogo da memória

O professor em momento anterior deverá preparar cartas coma associações entre órgãos do sistema respiratório humano e suas funções na fisiologia do sistema respiratório. A imagem a seguir, serve para exemplificar algumas dessas cartas:

Gás Carbônico	Gás presente na expiração. É liberado dos capilares para os alvéolos pulmonares.
Pleura	Cada uma das membranas que envolvem os pulmões.
Hematose	Transformação do sangue venoso em sangue arterial.
Oxigênio	Gás presente na inspiração. É absorvido pelos capilares presentes nos alvéolos
Alvéolos Pulmonares	Ricamente vascularizados, são a sede das trocas gasosas.

É importante que utilize uma grande variedade de termos\conceitos do sistema respiratório. Dessa forma, a atividade fica mais completa e a compreensão do assunto é mais bem aproveitada pelos alunos.

1º - Organize a turma em dois grandes grupos

2º - Escolha por meio de um sorteio o grupo que irá iniciar o jogo da memória.

3º - O grupo vencedor terá a chance de virar duas fichas do jogo, se acertar (**conceito- definição**) ganha a pontuação e a chance de virar mais duas cartas. Se errar, as fichas deverão voltar para a posição inicial.

4º - O próximo grupo terá a chance de virar duas fichas para achar o par correto (**conceito- definição**). Caso acerte, ganha a pontuação e a chance de virar mais duas cartas. Se errar, as fichas deverão voltar para a posição inicial.

5º - Vence o grupo que obter mais pares de conceitos corretos.

3ª Aula: *Debate em sala - Sistema respiratório*

Os alunos deverão se organizar em um semi-círculo para que todos possam participar do debate sobre a fisiologia do sistema respiratório humano. Os grupos deverão ser incentivados a se posicionar acerca do tema, baseado nas atividades realizadas no AVA da disciplina. O professor deverá atuar inicialmente apenas como mediador e sendo necessário corrigindo possíveis erros conceituais levantados pelos alunos. Ao final da tarefa, o professor deverá junto com a turma montar um mapa conceitual no quadro de maneira a formalizar os conceitos que foram debatidos em sala.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma um Fórum de Debates onde os estudantes deverão se posicionar sobre um dos seguintes temas propostos:

Tema 1 – Pesquise na internet e coloque aqui a definição e uma imagem da hematose.

Tema 2 – Como ocorre a inspiração?

Tema 3 – Como ocorre a expiração?

4ª Aula – *Doenças do sistema respiratório (Webquest : Doenças do sistema respiratório e malefícios do tabagismo)*

Para essa aula a turma será dividida em 5 grupos e os alunos deverão acessar a Webquest: Doenças do sistema respiratório para pesquisar na internet sobre doenças relacionadas com o sistema respiratório humano e sobre os malefícios do tabagismo.

Ao final dessa aula será liberada no AVA da turma a atividade “**Wiki – Edição Coletiva**” onde os estudantes deverão escrever juntos um texto os malefícios do tabagismo.

5ª Aula – Atividade prática - Construindo um modelo para explicar a ventilação pulmonar

Os alunos deverão ser organizados em grupos de 4 a 6 estudantes. Cada grupo deverá trazer para a aula os seguintes materiais:

Material necessário

- ✓ Garrafa plástica vazia e transparente, de paredes relativamente rígidas
- ✓ Uma rolha de cortiça ou de borracha que sirva na boca da garrafa plástica
- ✓ Um “corpo” de caneta esferográfica, ou um tubo de plástico rígido de diâmetro semelhante
- ✓ Dois balões de borracha usados para decorar festas, um pequeno e um grande
- ✓ Tesoura
- ✓ Fita adesiva ou fita crepe

A escolha da garrafa plástica é importante, pois algumas podem ter as paredes muito flexíveis, não se prestando para a atividade. Algumas marcas de vinagre têm garrafas plásticas adequadas, assim como certas marcas de refrigerante. Com a tesoura, corte a garrafa plástica um pouco acima da metade, e dispense a parte que tem o fundo. A parte superior da garrafa representará o tórax de uma pessoa, com o gargalo correspondendo à região da garganta.

Fure a rolha no meio e atravesse o orifício com o corpo da caneta esferográfica. Coloque a rolha no gargalo e deixe uns cinco centímetros do corpo da caneta para dentro da garrafa. Nessa extremidade adapte o balão pequeno, se preciso fixando-o firmemente com fita adesiva. Ao soprar pelo corpo da caneta, o ar deve encher o balão, sem escapar. O balão representará o pulmão, comunicado ao meio exterior pelo corpo da caneta, que representa a traquéia.

Corte a parte superior do balão maior, e use a película de borracha para vedar o fundo da garrafa cortada. Cuide para que a película fique bem esticada, como a pele de um tambor, e prenda-a firmemente à garrafa com a fita adesiva. Essa membrana elástica que agora fecha o fundo da garrafa representa o diafragma, a membrana grossa e muscular que separa o tórax do abdome.

Para pôr o modelo em ação, basta puxar a membrana de borracha para baixo, simulando a contração e o abaixamento do diafragma, que ocorrem durante a inspiração. Com o aumento do volume e conseqüente diminuição da pressão dentro da garrafa, o balão pequeno se encherá com o ar vindo do exterior. Ao empurrarmos a membrana de borracha para dentro da garrafa, simulamos o relaxamento e a elevação do diafragma, que ocorrem durante a expiração. Com a diminuição do volume e conseqüente aumento da pressão dentro da garrafa, o balão pequeno se esvaziará.

Avaliação da aprendizagem:

A avaliação dos alunos será baseada na participação dos estudantes nas seguintes etapas:

- ✓ Atuação nas aulas presenciais teóricas;
- ✓ Realização das atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da turma;
- ✓ Participação nos debates em sala;
- ✓ Participação no Fórum de Debates on-line da turma;
- ✓ Participação na atividade Jogo da memória sobre o sistema respiratório;
- ✓ Realização da tarefa proposta na Webquest: Doenças do sistema respiratório e malefícios do

tabagismo.

- ✓ Participação efetiva na atividade on-line “Wiki – Edição Coletiva”;

Universidade do Grande Rio - Unigranrio

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGEC

Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica

Ebook Sala de Aula Híbrida - Volume 1

O modelo "Sala de aula Híbrida" é constituído por aulas presenciais e atividades no ambiente virtual de aprendizagem.

No volume 1 dessa coleção são oferecidos 10 exemplos de Planos de Ensino no modelo "Sala de Aula Híbrida".

Observação: os modelos de Plano de Ensino aqui apresentados constituem apenas exemplos e por isso, devem ser adequados à realidade de cada escola e de cada turma.

Organizadores - Ebook “Sala de Aula Híbrida“ Volume 1

- Onofre Saback dos Anjos

- Roberta Flávia Ribeiro Rolando Vasconcellos

Ebook - Sala de Aula Híbrida - Volume 1

Ciências

Bloco - 1

Modelo 01

Terra Planeta Água

Modelo 02

A Estrutura da Terra

Modelo 03

O Solo

Modelo 04

O Ar

Modelo 05

O Sistema Solar

Bloco - 2

Modelo 06

A Vida e o Ambiente

Modelo 07

A Célula

Modelo 08

Os Tecidos

Modelo 09

O Sistema Digestório Humano

Modelo 10

O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas

Programas

Ebook - Sala de Aula Híbrida - Volume 1

Ciências

Bloco - 1

Modelo 01

Terra Planeta Água

Modelo 02

A Estrutura da Terra

Modelo 03

O Solo

Modelo 04

O Ar

Modelo 05

O Sistema Solar

Bloco - 2

Modelo 06

A Vida e o Ambiente

Modelo 07

A Célula

Modelo 08

Os Tecidos

Modelo 09

O Sistema Digestório Humano

Modelo 10

O Sistema Respiratório Humano

Créditos

Programas



Flash player para Firefox,
Opera e Safari



Flash player para Internet
Explorer



Adobe Reader 11.0.3