

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

MARGARETH CORDEIRO SCHITKOSKI

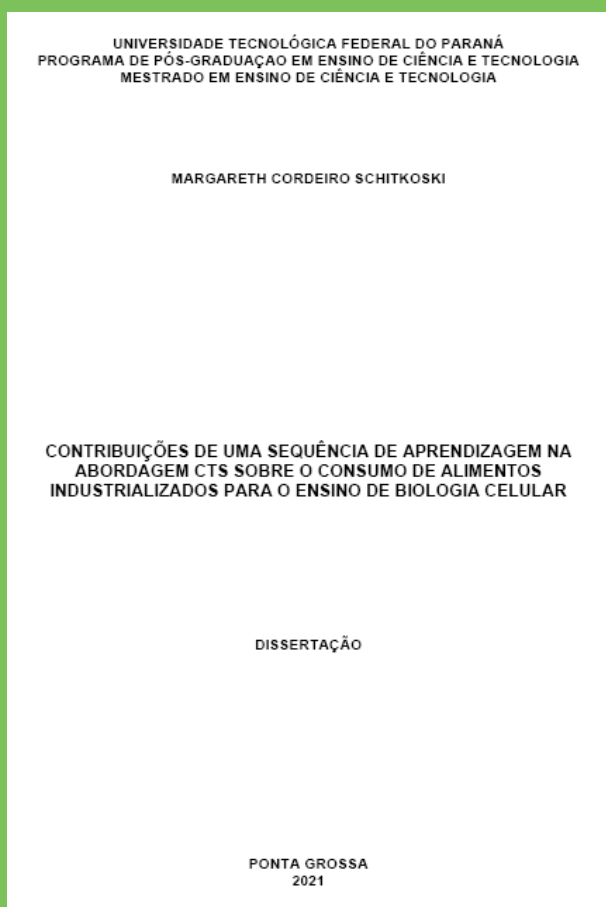
DANISLEI BERTONI



CADERNO PEDAGÓGICO

PONTA GROSSA
2021

Este **CADERNO PEDAGÓGICO** é parte integrante da dissertação abaixo, disponível no Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT)



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

ORGANIZADORES

MARGARETH CORDEIRO SCHITKOSKI

Licenciatura Plena com Habilitação em Biologia – Programa Especial de Formação Pedagógica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná em 2014.

Pós-graduada em Terapia Nutricional e Nutrição Clínica pelo GANEP Nutrição Humana em 2011.

Graduada em Tecnologia em Alimentos pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná em 2010.

Graduada em Nutrição pelo Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais em 2008.

Atualmente é professora da Secretaria Estadual de Educação.

DANISLEI BERTONI

Professor dos cursos de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais e Licenciatura em Ciências Biológicas, UTFPR Campus Ponta Grossa.

Professor do Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia, PPGECT, UTFPR Campus Ponta Grossa.

Licenciatura em Biologia, Faculdades Integradas Espírita.

Pós-Graduação Lato Sensu em Espaço, Sociedade e Meio Ambiente, com habilitação em Magistério Superior, Faculdades Integradas Espírita/IBPEX.

Mestrado e Doutorado em Educação, UFPR.

SUMÁRIO

Apresentação	4
1º momento: Questão social introduzida	7
2º momento: Uma tecnologia relacionada ao tema social é analisada	11
3º momento: O conteúdo científico é trabalhado	20
4º momento: A tecnologia é estudada em função dos conteúdos	30
5º momento: Retomada da questão social	39
Receitas saudáveis	48
<i>Bolo chocobrinha</i>	49
<i>Mousse de abacate</i>	50
<i>Bolinha energética</i>	51
<i>Aperitivo de grão de bico</i>	52
<i>Pão de frigideira com sementes</i>	53
<i>Sal de ervas</i>	54
<i>Dez passos para uma alimentação adequada e saudável</i>	55
Considerações finais	57
Referências	58

Apresentação

Ao abordar o conteúdo Biologia celular percebe-se a dificuldade dos alunos em compreender a importância do tema e, tampouco, conseguir relacioná-lo ao seu cotidiano, como se estivessem distantes de sua prática social, não sabendo principalmente que a Teoria Celular proposta no século XIX, defende a célula como menor unidade do ser vivo e que no corpo humano há diferentes tipos de células que desempenham funções específicas visando à manutenção da vida no organismo (THOMPSON; RIOS, 2016).

Muitas vezes ao apresentar o assunto na sala de aula, o docente não tem êxito, pois o faz através da exposição de conceitos e definições ocasionando a desmotivação e não ocorrendo à aprendizagem.

Apesar de todas as dificuldades, entende-se como necessária a proposição de formas diferenciadas de apresentar este conteúdo estimulando os alunos a terem uma aprendizagem significativa e se interessarem pelos conhecimentos da Biologia, reconhecendo sua importância para o entendimento da célula e dos mecanismos celulares com a manutenção e funcionamento integrado dos sistemas do corpo humano (PARANÁ, 2008), bem como as relações desses mecanismos complexos com a alimentação humana, atualmente baseada em alimentos decorrentes do processo de industrialização.

Para tanto, é importante que o docente procure diversificar as modalidades didáticas utilizadas em sala de aula, para que não ocorram somente aulas expositivas, mas sejam dialogadas e entremeadas a debates, jogos, atividades de experimentação. Uma única modalidade didática não torna o aluno ativo no processo ensino-aprendizagem, e diversificar se torna relevante

para que assim se sinta motivado a aprender (KRASILCHIK, 2008).

Chassot (2003) afirma que o ensino de Ciências tem como dever a formação de cidadãos que compreendam e sejam capazes de melhorar o mundo em que vivem. Uma das possibilidades no campo da educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) é a opção no qual o ensino é organizado por meio de temas, referentes à ciência e tecnologia, com consequências e impactos na sociedade e que poderá contribuir para que o aluno seja capaz de aprender de maneira significativa e, principalmente, de compreender e resolver problemas, posicionar-se e agir diante das questões relacionadas com o seu cotidiano.

Essa abordagem metodológica pode ser utilizada pelo docente para organizar sequências de aprendizagem, que configurem uma forma própria e contextualizada de trabalhar o conhecimento biológico de modo a aguçar nos alunos o interesse e motivação para as aulas, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e críticos de suas ações em relação à ciência e tecnologia, e o seu uso para que possam ter uma melhor qualidade de vida.

Diante deste cenário, esse Caderno Pedagógico traz propostas para que o professor possa mudar a maneira de conduzir suas aulas e incluir metodologias diversificadas, dentre elas a ludicidade que irá contribuir para o processo de ensino-aprendizagem e motivação através da elaboração de jogos, aulas práticas com desenvolvimento de receitas saudáveis, palestras, fazendo com que o aluno participe ativamente do processo de aprendizagem deixando de ser apenas receptor.

Sendo assim, optou-se por elaborar uma sequência de aprendizagem adaptado de Santos e Mortimer (2000), como possibilidade de estratégia de ensino organizada em cinco momentos e inspirada nos estudos de Aikenhead (1994), apresentada a seguir.

Sequência de aprendizagem inspirada na concepção CTS

ESTRATÉGIAS DE ENSINO COM ÊNFASE CTS
1. Questão social introduzida
2. Uma tecnologia relacionada ao tema social é analisada
3. O conteúdo científico é trabalhado
4. A tecnologia é estudada em função dos conteúdos
5. Retomada da questão social

Fonte: Adaptado de Santos e Mortimer (2000)

1º MOMENTO: QUESTÃO SOCIAL INTRODUZIDA



NUTRINDO AS CÉLULAS



1º Momento - Questão social introduzida

**ATENÇÃO
PROFESSOR**

Para este 1º momento sugere-se a discussão do documentário “Muito além do peso”.

Objetivos:

- ✓ Identificar a presença da Ciência, da Tecnologia e consequências para a Sociedade;
- ✓ Entender a importância do uso da Ciência e Tecnologia;
- ✓ Compreender os benefícios e malefícios para a Sociedade.

Conteúdos abordados:

- ✓ Hábitos alimentares da população;
- ✓ Comportamento alimentar;
- ✓ Como a Ciência e Tecnologia influenciam na Sociedade.

Desenvolvimento da atividade:

Inicialmente o professor fará uma breve introdução sobre o documentário.

O documentário aqui escolhido foi “Muito além do peso”, tem a direção de Estela Renner e sua duração é de 1h24 min., relata a realidade das crianças no Brasil na atualidade, embora seja um documentário do ano de 2012.

Apresenta crianças com sobrepeso e obesidade de várias regiões do país com hábitos alimentares completamente errôneos, os pais sem conhecimento algum, a mídia com excesso de propaganda para o público infantil,

NUTRINDO AS CÉLULAS



expõe profissionais da área da saúde, educadores e outros profissionais para tratar de um assunto muito sério que é a obesidade infantil.

Mostram ainda as consequências do excesso de produtos industrializados, as crianças com patologias (doenças) de adultos, conhecem produtos industrializados, mas frutas, verduras e legumes não.

Trata-se de um documentário que nos leva a refletir sobre a alimentação, o que estamos fazendo com nosso corpo e aqueles que têm filhos o que estão fazendo com a saúde de seus filhos.



Fonte:

<https://www.youtube.com/watch?v=8UGe5GiHCT4&list=PLb0s6Q0hyCUvNkNUS4PJqY6qtRPZLNow8&index=1>

NUTRINDO AS CÉLULAS



Após os alunos assistirem o documentário, é preciso que façam um círculo cada um deverá explicar seus comentários relatando o que compreendeu do documentário. Neste momento, professor é importante deixar que os alunos tenham seus relatos.

Depois da participação de todos os alunos o professor irá fazer os seguintes questionamentos: *O que é Ciência? Onde está o uso da Ciência? Qual é a sua importância? Quais são as consequências para as pessoas envolvidas? Quais são as Tecnologias utilizadas? Qual é a relevância do emprego dessas Tecnologias? Consequências para a Sociedade? Vantagens e desvantagens?*

O professor deverá incentivar para que todos os alunos respondam aos questionamentos.

Intervenção didática:

- ✓ Aula expositiva dialogada;
- ✓ Projeção vídeo;
- ✓ Discussão vídeo.

Materiais utilizados:

- ✓ Documentário Muito Além do Peso (Download, DVD);
- ✓ Multimídia com computador ou televisão com aparelho de DVD.

2º MOMENTO: UMA TECNOLOGIA RELACIONADA AO TEMA SOCIAL É ANALISADA



NUTRINDO AS CÉLULAS



2º Momento - Uma tecnologia relacionada ao tema social é analisada

**ATENÇÃO
PROFESSOR**

Para este 2º momento sugere-se a discussão em grupos de estudos sobre alimentos industrializados e suas consequências.

Objetivos:

- ✓ Identificar os benefícios e malefícios da industrialização;
- ✓ Compreender o uso da tecnologia e consequências para a sociedade;
- ✓ Perceber o uso da ciência e sua importância.

Conteúdos abordados:

- ✓ Hábitos alimentares da população;
- ✓ Comportamento alimentar;
- ✓ Como a Ciência e Tecnologia influenciam na Sociedade.

Desenvolvimento da atividade:

Antes do início desta aula o professor deverá dividir os alunos em três grupos e em seguida fazer o sorteio de imagens referente ao documentário ao qual assistiram na aula anterior. Essas imagens serão selecionadas pelo professor.

NUTRINDO AS CÉLULAS



Após cada grupo receber sua imagem, o professor deverá fazer a orientação sobre a proposta desta atividade.

Os alunos deverão dentro dos seus grupos fazer uma discussão e apontar quais são os benefícios e malefícios da industrialização, o uso da tecnologia e consequências para a sociedade e ainda o uso da ciência e a sua importância.

O professor deverá estipular um tempo para a realização desta atividade. Após o término do tempo estipulado pelo professor, apenas um aluno de cada grupo virá à frente para explicar a imagem e relatar aos colegas quais foram os apontamentos realizados pelo grupo.

Após estes apontamentos o professor deverá colocar algumas imagens, que fazem parte do documentário para indagar ainda mais os alunos sobre aspectos ainda não observados na explanação em grupo. Essa abordagem possibilita que os alunos analisem o documentário de forma ainda não compreendida, por exemplo, em uma das imagens podemos observar o barco que transporta os alimentos está todo plotado de propaganda de uma marca específica de produtos alimentícios indagando os consumidores na hora da aquisição dos produtos.

NUTRINDO AS CÉLULAS



**ATENÇÃO
PROFESSOR**

Para este 2º momento foram selecionadas as imagens abaixo, as quais chamaram bastante atenção dos alunos no momento que estavam assistindo o documentário, segue como sugestão.

Print Screen que mostra o momento da entrega de refrigerantes na comunidade Careiro da Várzea, no Amazonas



Fonte: Autoria própria, a partir do vídeo disponível no Youtube

NUTRINDO AS CÉLULAS



Print Screen que mostra o momento de um navio flutuante da marca Nestlé, em Breves, no Pará



Fonte: Autoria própria, a partir do vídeo disponível no Youtube

Print Screen que mostra o momento em que o cacique da aldeia relata sobre a alimentação dos indígenas na atualidade



Fonte: Autoria própria, a partir do vídeo disponível no Youtube

NUTRINDO AS CÉLULAS



**ATENÇÃO
PROFESSOR**

Outra atividade que segue como sugestão é a leitura do capítulo 2 do Guia alimentar para a população brasileira, que relata sobre a escolha dos alimentos

Objetivos:

- ✓ Compreender o processo da industrialização dos alimentos;
- ✓ Conhecer os quatro grupos de alimentos conforme processamento utilizado para sua produção;
- ✓ Distinguir os grupos de alimentos;
- ✓ Entender como deve ser a base da alimentação;
- ✓ Perceber malefícios do uso de alimentos ultraprocessados e suas consequências.

Conteúdos abordados:

- ✓ Classificação dos alimentos de acordo com seu processamento;
- ✓ Escolhas saudáveis.

Desenvolvimento da atividade:

Ao iniciar a aula o professor fará questionamentos: *O que são alimentos industrializados? Você o consome? Qual é a sua composição? O que são alimentos in natura e minimamente processados? Você tem o hábito de consumir alimentos processados? E ultraprocessados? Você conhece a composição dos alimentos que fazem parte da sua dieta?*

NUTRINDO AS CÉLULAS



Cabe ao professor durante seus questionamentos instigar o aluno para que contribua com sua opinião e participação, é importante levar em consideração o conhecimento prévio de cada um para que ocorra a aprendizagem significativa.

Na sequência o professor pedirá para que os alunos se dividam em quatro grupos.

Em seguida, entregar material impresso referente ao capítulo 2 do Guia Alimentar para a População Brasileira, de preferência entregar mais de uma cópia por grupo (geralmente grupo será composto de 6 a 8 alunos).

Print Screen Guia Alimentar para a População Brasileira



Fonte: Autoria própria, a partir do *link*

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2d.pdf

NUTRINDO AS CÉLULAS



Logo após os alunos farão a leitura do texto com atenção em seguida discussão dentro do prazo estipulado pelo professor.

Na sequência, os grupos explanaram compreensão sobre o texto para o coletivo. Cada grupo irá relatar sobre um determinado grupo de alimentos, o qual poderá ocorrer por meio de sorteio, indicação do professor ou dos próprios grupos, o critério de apresentação fica por conta do professor.

Posteriormente o professor utilizará o artigo intitulado “Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde dos brasileiros”, este artigo foi apresentado no I Seminário Alimentação e Cultura na Bahia, tendo como autores Fabiana França et al, e se encontra disponível no *link* http://www2.uefs.br:8081/cer/wpcontent/uploads/FRANCA_Fabiana.pdf

Com o auxílio do multimídia o professor vai projetar este artigo e fará leitura juntamente com os alunos, em seguida irá iniciar a aula expositiva dialogada explicando como ocorreu o processo da industrialização dos alimentos, a influência da industrialização nos hábitos alimentares e suas consequências.

Para finalizar esta aula é preciso que o professor providencie alguns alimentos, rótulos e embalagens entregue para os alunos os quais devem permanecer nos grupos para avaliar em qual categoria os mesmos se enquadram. De preferência que os alimentos, rótulos e embalagens contemplem as quatro categorias.

NUTRINDO AS CÉLULAS



Intervenção didática:

- ✓ Aula expositiva dialogada;
- ✓ Projeção multimídia;
- ✓ Trabalho em equipe;
- ✓ Leitura de texto;
- ✓ Discussão.

Materiais utilizados:

- ✓ Guia Alimentar para a População Brasileira. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2d.pdf.
- ✓ Artigo intitulado “Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde dos brasileiros”, este artigo foi apresentado no I Seminário Alimentação e Cultura na Bahia, tendo como autores Fabiana França et al, e se encontra disponível no site http://www2.uefs.br:8081/cer/wpcontent/uploads/FRANCA_Fabiana.pdf
- ✓ Multimídia com computador.
- ✓ Rótulos impressos de alimentos.

3º MOMENTO:
O CONTEÚDO CIENTÍFICO É
TRABALHADO



NUTRINDO AS CÉLULAS



3º Momento - O conteúdo científico é trabalhado

Objetivos:

- ✓ Identificar a célula como menor estrutura e fundamental para a nutrição, produção de energia e reprodução;
- ✓ Reconhecer a estrutura básica da célula;
- ✓ Entender a Teoria Celular;
- ✓ Distinguir os componentes e as funções celulares;

Conteúdos abordados:

- ✓ Estudo da célula;
- ✓ Teoria celular;
- ✓ Morfologia;
- ✓ Componentes celulares e suas funções.

Desenvolvimento da atividade:

Iniciar a aula perguntando para os alunos *o que é célula? Qual é a sua função? Em seu organismo há células? Todas as células têm a mesma função?*

Cabe ao professor incentivar a participação dos alunos durante os questionamentos e aproveitá-los desde que façam sentido.

Após a participação dos alunos, iniciar a aula expositiva dialogada com auxílio de slides com projeção em PowerPoint sobre a célula.

NUTRINDO AS CÉLULAS



Ao final das explicações sobre o conteúdo exibido é importante que o professor retorne aos questionamentos que deram início a aula para averiguar se os alunos conseguiram assimilar o conteúdo.

Somente após esta verificação passar para a próxima etapa que será constituída pela elaboração de materiais.

Esta etapa é bastante importante, pois os alunos participam ativamente do processo de ensino-aprendizagem, construindo seu próprio material, deixando de ser apenas ouvinte e colocando em prática o que aprenderam até o presente momento.

Vale ressaltar que o professor deve ser mediador do conhecimento e não detentor.

A realização desta atividade é relevante, a grande maioria das escolas carecem de materiais para estudar a célula que é um tema de difícil compreensão pelo fato de não podermos ver a olho nu.

**ATENÇÃO
PROFESSOR**

Para a elaboração deste trabalho é importante que os alunos usem sua criatividade, imaginação, interação, troquem informações, o professor irá interferir somente quando necessário.

NUTRINDO AS CÉLULAS



Para a realização do 3º momento sugere-se como atividade a construção de modelo didático para estudo da célula.

Antes de iniciar a atividade o professor deverá dividir a turma em grupos de preferência em números iguais, e na sequência explicar as atividades as quais deverão ser todas elas desenvolvidas em grupos e em sala de aula sob a supervisão do professor.

Na sequência serão apresentados os materiais elaborados pelos alunos.

NUTRINDO AS CÉLULAS



MODELO CELULAR ANIMAL

Materiais necessário:

- Imagem célula;
- Bolas de isopor oca;
- Gel para cabelo;
- Massinha de modelar;
- Tinta guache;
- Pincel.

Objetivos:

- Reconhecer a estrutura básica da célula;
- Distinguir os componentes e as funções celulares;

Procedimentos:

- Entregar a imagem da célula para cada equipe;
- Antes dos alunos começarem a montar a célula é preciso pintar a bola de isopor;
- Durante o momento em que esperam a tinta secar, preparar as organelas com a massinha de modelar;
- Depois de secar a bola de isopor, colocar o gel de cabelo dentro e na sequência distribuir as organelas.

**ATENÇÃO
PROFESSOR**

Esta atividade também pode ser realizada com material reciclável.

NUTRINDO AS CÉLULAS



MODELO CELULAR ANIMAL

Modelo didático de célula animal desenvolvido pelos alunos



Fonte: Autoria própria

Modelo didático de célula animal desenvolvido pelos alunos com material reciclado



Fonte: Autoria própria

NUTRINDO AS CÉLULAS



JOGO DIDÁTICO DOMINÓ DA CÉLULA

Materiais necessário:

- Papel sulfite ou papel cartão;
- Tesoura;
- Papel contact;
- Computador ;
- Impressora (dê preferência colorida).

Objetivos:

- Conhecer as organelas e suas funções;
- Compreender o funcionamento das células dentro do organismo.

Procedimentos:

- Jogo composto por 28 peças, sendo cada peça dividida em duas partes, de um lado apresenta uma imagem ou pergunta e de outro a resposta;
- Cada jogador tem direito a 7 peças para iniciar o jogo;
- Pode-se jogar de 2 a 4 jogadores, porém, quando estiver 4 jogadores não restarem peças para ser compradas, é preciso o jogador passar a vez;
- Para iniciar o jogo é importante o sorteio através do dado, o jogador que tirar o maior número no dado começa a jogar;
- Para jogar é preciso responder corretamente a pergunta do outro jogador, colocando carta com a respectiva resposta a qual tem outra pergunta que deve ser respondida por outro jogador;

NUTRINDO AS CÉLULAS



JOGO DIDÁTICO DOMINÓ DA CÉLULA

- Quando o jogador não tiver carta referente a resposta em mãos, deverá comprar até achar a resposta correta, caso não encontre deverá passar a vez;
- Ganhará o jogo, o jogador que primeiro ficar sem cartas .

Jogo didático dominó da célula desenvolvido pelos alunos



Fonte: Autoria própria

NUTRINDO AS CÉLULAS



JOGO DIDÁTICO DA MEMÓRIA

Materiais necessário:

- Cartolina ou papel cartão;
- Tesoura;
- Papel contact;
- Computador ;
- Impressora (dê preferência colorida).

Objetivos:

- Contribuir para foco e concentração;
- Revisar conteúdos estudados.

Procedimentos:

- Este jogo é composto por 30 peças, de um lado se encontra a imagem de uma determinada organela com a sua respectiva função e o outro lado se encontra em branco;
- Espalha-se todas as cartas com a imagem voltada para a mesa, para que nenhum dos participantes visualizem as imagens;
- Pode ser jogado em duplas, trios e quartetos;
- Para iniciar o jogo, cada participante irá jogar o dado, o participante que ao jogar o dado tiver a maior pontuação, deverá iniciar o jogo;
- Cada jogador tem direito a virar duas cartas, sendo iguais são retiradas da mesa e colocadas próximo ao jogador que acertou;
- Ao acertar o jogador continua, tem direito de virar mais duas cartas;

NUTRINDO AS CÉLULAS



JOGO DIDÁTICO DA MEMÓRIA

- Se o participante não acertar, viram-se as duas cartas novamente, colocando no lugar que estava e o próximo participante joga;
- O participante vencedor será aquele que tiver maior número de cartas.

Jogo didático da memória desenvolvido pelos alunos



Fonte: Autoria própria

4º MOMENTO: A TECNOLOGIA É ESTUDADA EM FUNÇÃO DOS CONTEÚDOS



NUTRINDO AS CÉLULAS



4º Momento - A tecnologia é estudada em função dos conteúdos

Objetivos:

- Conscientizar os alunos que seus hábitos alimentares errôneos trazem consequências para a sua saúde;
- Compreender como o excesso de alimentos industrializados podem desenvolver patologias;
- Conhecer quantidade de açúcar, sal e gorduras dos alimentos industrializados;
- Refletir sobre seus hábitos alimentares;
- Entender a relação dieta célula e suas consequências;
- Contribuir para aquisição de hábitos mais saudáveis.

Conteúdos abordados:

- Dieta;
- Alimentação saudável;
- Hábitos alimentares errôneos versus patologias.

Desenvolvimento da atividade:

Antes de iniciar a aula pedir para os alunos fazerem uma reflexão sobre sua alimentação. Na sequência, questionar *por que comemos? Será que cada vez que comemos estamos levando nutrientes para dentro da célula?*

Em seguida pedir para os alunos relatar quais são as consequências do excesso de açúcar, sal e gordura para a nossa saúde?

NUTRINDO AS CÉLULAS



Após relato dos alunos, entregar rótulo dos alimentos e pedir para cada grupo expor a quantidade de açúcar, gordura e sal.

Em seguida promover entre os grupos discussão quanto a quantidade de açúcar, gordura e sal dos alimentos, bem como os seus malefícios para a saúde.

Posteriormente sugere-se a elaboração de materiais didáticos, dentre eles jogos de perguntas e respostas sobre alimentação e a célula.

Intervenção didática:

- Aula expositiva dialogada;
- Projeção PowerPoint;
- Exposição alimentos;
- Trabalho em equipe;
- Aula prática;
- Discussão.

**ATENÇÃO
PROFESSOR**

Na sequência serão apresentados os materiais elaborados pelos alunos, os quais seguem como sugestões para o 4º momento.

NUTRINDO AS CÉLULAS



JOGO DIDÁTICO ESPETINHO CELULAR DA MEMÓRIA

Materiais necessários:

- Isopor;
- Espeto para churrasco;
- Imagem célula colorida;
- Cartolina;
- Papel sulfite;
- Porta documento transparente com aba ou papel contact;
- Cola;
- Tesoura;
- Estilete;
- Caneta.

Objetivos:

- Conhecer as organelas celulares;
- Compreender e identificar a importância da estrutura básica para o ser humano.

Procedimentos:

- Para a realização deste jogo é necessário 2 participantes e mais 1 pessoa para cronometrar o tempo;
- As cartas com os nomes das organelas podem ficar em uma mesa com o nome para baixo, ou ainda se preferir colocá-las no isopor, porém, tomar cuidado na hora de colocá-las para que os participantes não vejam o nome das organelas;

NUTRINDO AS CÉLULAS



JOGO DIDÁTICO ESPETINHO CELULAR DA MEMÓRIA

- Para dar início ao jogo, é preciso os 2 participantes tirarem par ou ímpar para saber quem irá começar o jogo;
- Na sequência, o jogador que ganhou sai jogando, ou seja, escolhe uma carta, vira e lê qual é o nome da organela;
- Em seguida, será cronometrado 1 minuto para colocar a carta com a sua respectiva imagem.
- Se o participante errar ou não souber irá passar a vez, ao passar a vez perde 2 pontos;
- Se o participante colocar a carta com a imagem correta ganha 5 pontos;
- Ganhará o jogo o participante que fizer mais pontos.

Jogo didático espetinho celular desenvolvido pelos alunos



Fonte: Autoria própria

NUTRINDO AS CÉLULAS



JOGO DIDÁTICO PERGUNTAS E RESPOSTAS

Materiais necessário:

- Cartolina ou papel sulfite;
- Tesoura;
- Porta documento transparente com aba ou papel contact;
- Lápis de cor;
- Lápis;
- Borracha;
- Imagens alimentos, animais, esportes;
- Elástico para roupas;
- Prendedor de roupas (grampos);
- Pistola com cola quente.

Objetivos:

- Contribuir para a mudança de hábitos;
- Conhecer os alimentos;
- Compreender benefícios e malefícios para o organismo.

Procedimentos:

- Este jogo é composto por 100 cartas; sendo 20 cartas de dicas e as 80 restante imagens;
- Para a execução deste jogo, pode-se jogar de 4 até 10 jogadores;
- Para iniciar o jogo, seguir ordem alfabética dos jogadores;
- Cada participante deverá pegar, um prendedor que está colado em um elástico e colocar em sua cabeça, o prendedor deve ficar em sua testa;

NUTRINDO AS CÉLULAS



JOGO DIDÁTICO PERGUNTAS E RESPOSTAS

- Se posicionar um jogador de frente com o outro;
- Em seguida cada jogador irá comprar uma carta e sem olhar a imagem deverá colocar no prendedor de roupas;
- Depois cada jogador irá tentar descobrir através de dicas do outro jogador qual é a imagem que traz em sua testa;
- Se o jogador não souber dar dicas o mesmo tem direito em cada rodada de comprar apenas uma dica, cada vez que comprar uma dica o jogador perde 5 pontos;
- Em cada rodada o jogador pode dar três dicas, não pode contar a imagem que o outro jogador traz em sua testa é apenas dicas;
- Ao acertar a imagem que traz em sua testa cada jogador pontua 10 pontos;
- Vence o jogo o jogador que tiver maior número de acerto de imagens.

Jogo didático perguntas e respostas desenvolvido pelos alunos



Fonte: Autoria própria

NUTRINDO AS CÉLULAS



JOGO DIDÁTICO PERGUNTAS E RESPOSTAS

Materiais necessário:

- Papel sulfite;
- Tesoura;
- Papel contact;
- Canetinha;
- Computador;
- Impressora.

Objetivos:

- Contribuir para o processo de aprendizagem;
- Rever o conteúdo celular;

Procedimentos:

- Este jogo apresenta 28 cartas sendo 14 referente a perguntas e as outras 14 as respostas;
- Pode-se jogar individualmente ou em duplas, trios;
- Dividir as cartas, ficando de um lado as cartas referente as perguntas, as quais devem ser embaralhadas e de outro lado as cartas com as respectivas respostas espalhadas pela mesa para que todos os jogadores possam vê-las;
- Antes de iniciar o jogo pede-se para o representante de cada equipe tirar par ou ímpar;
- O representante que ganhar começa respondendo as questões;

NUTRINDO AS CÉLULAS



JOGO DIDÁTICO PERGUNTAS E RESPOSTAS

- Para iniciar o jogo compra-se uma carta a qual faz parte das perguntas;
- Em seguida lê a carta em voz alta e juntamente com o restante da equipe busca-se a resposta correta;
- Cada equipe tem direito a apenas uma resposta se acertar marca 5 pontos e continua respondendo as questões;
- Se errar irá passar a vez e ficar sem pontuar;
- Ganhará a equipe que fizer mais pontos.

Jogo didático perguntas e respostas desenvolvido pelos alunos



Fonte: Autoria própria

5º MOMENTO: RETOMADA DA QUESTÃO SOCIAL





5º Momento - Retomada da questão social

Objetivos:

- Instigar nos alunos a criticidade, a consciência das suas atitudes.
- Despertar seu senso crítico, para que possa discutir sobre hábitos alimentares e suas consequências;
- Refletir sobre a indústria alimentícia e publicidade.
- Compreender a importância da tomada de decisão na aquisição de alimentos mais saudáveis;
- Entender como a globalização interfere na cultura alimentar;
- Perceber a importância da informação, conscientização;
- Discutir sobre a importância dos hábitos alimentares saudáveis no cotidiano da família;
- Contribuir através da sua aprendizagem para a sociedade.

Conteúdos abordados:

- Indústria alimentícia e publicidade;
- Globalização versus cultura alimentar;
- Hábitos alimentares saudáveis e suas consequências para a família, sociedade e meio ambiente.

Objetivos:

NUTRINDO AS CÉLULAS



5º Momento - Retomada da questão social

Desenvolvimento da atividade:

Instigar nos alunos a importância da criticidade e conscientização através da retomada do documentário Muito Além do Peso questionando os alunos sobre alguns acontecimentos, dentre eles:

- Um menino diz que ao abrir uma coca cola ele abre a felicidade, você concorda?
- Por que as crianças não conhecem frutas, verduras e legumes, mas alimentos industrializados tem conhecimento?
- Por que a geração atual tem uma expectativa de vida 10 anos menos que a anterior?
- Quanto se gasta na atualidade no Brasil com tratamentos relacionados à Obesidade, Diabetes, Hipertensão Arterial Sistêmica?
- Por que com tanto acesso à informação, muitos ainda não sabem o que estão levando para alimentação da família?
- Por que somos levados cada vez mais ao consumismo?
- Qual é a consequência para nós e para o planeta?
- Qual foi a cena do documentário que mais lhe chamou atenção e por quê?

NUTRINDO AS CÉLULAS



5º Momento - Retomada da questão social

Sugere-se como atividade para este 5º momento o desenvolvimento de aulas práticas e a realização de palestras para que os alunos possam colocar em prática os conhecimentos adquiridos.

Intervenção didática:

- Aula expositiva dialogada;
- Projeção PowerPoint;
- Trabalho em equipe;
- Aula prática;
- Discussão.

Materiais utilizados:

- Documentário Muito Além do Peso (Download, DVD)
- Multimídia com computador ou televisão com aparelho de DVD.

NUTRINDO AS CÉLULAS



AULA PRÁTICA - CÉLULA COMESTÍVEL SAUDÁVEL

Objetivos:

- Desafiar os alunos para o desenvolvimento de um prato elaborado com alimentos saudáveis;
- Contribuir para a socialização e interação entre os alunos;
- Colaborar para a realização do trabalho em grupo;
- Possibilitar mudanças nos hábitos alimentares.

Procedimentos:

- Para a realização desta aula prática faz-se necessário dividir a turma em grupos com números iguais de participantes;
- Na sequência é importante estabelecer as regras para a elaboração da aula prática (uso de jaleco, touca, etc...);
- É interessante no dia em que expor sobre a realização desta aula prática já marcar a data da sua realização;
- Esta aula deve acontecer em uma sala própria podendo ser realizada em um laboratório (que contenha fogão, forno, utensílios) ou na cozinha da escola.
- Professor prestar bastante atenção durante a realização desta aula para os alunos não se machucarem.

NUTRINDO AS CÉLULAS



AULA PRÁTICA - CÉLULA COMESTÍVEL SAUDÁVEL

**ATENÇÃO
PROFESSOR**

Para a realização desta aula prática os alunos deverão procurar por receitas mais saudáveis e testá-las antes, cabe a você apenas ser o mediador e contribuir para o bom desenvolvimento.

Abaixo segue imagens das aulas desenvolvidas pelos alunos apenas como sugestões.

Aula prática célula comestível saudável



Fonte: Autoria própria

NUTRINDO AS CÉLULAS



AULA PRÁTICA INFANTIL - NUTRINDO AS CÉLULAS

Objetivos:

- Desafiar os alunos para o desenvolvimento de um prato elaborado com alimentos saudáveis para crianças;
- Contribuir para a formação de hábitos alimentares saudáveis;
- Possibilitar o uso da criatividade, desenvolvendo pratos coloridos e variados.

Procedimentos:

- Para a realização desta aula prática faz-se necessário dividir a turma em grupos com números iguais de participantes;
- Na sequência é importante estabelecer as regras para a elaboração da aula prática (uso de jaleco, touca, etc...);
- Fazer o sorteio dos alimentos os quais os alunos irão desenvolver os pratos (por exemplo: chuchu, batata doce, abobrinha, cará e inhame);
- Cada grupo deverá desenvolver um prato doce e um salgado com o alimento sorteado, por exemplo se um grupo pegou o chuchu, irá desenvolver um prato doce e um salgado sendo o alimento base do prato o chuchu;
- É interessante no dia em que expor sobre a realização desta aula prática já marcar a data da sua realização;

NUTRINDO AS CÉLULAS



AULA PRÁTICA INFANTIL - NUTRINDO AS CÉLULAS

- Esta aula deve acontecer em uma sala própria podendo ser realizada em um laboratório (que contenha fogão, forno, utensílios) ou na cozinha da escola.
- Professor prestar bastante atenção durante a realização desta aula para os alunos não se machucarem;
- Após a degustação de cada prato, as crianças irão receber uma ficha de análise sensorial de carinha e vão pintar de acordo com a degustação de cada prato;
- Em seguida o professor irá recolher a ficha de análise sensorial e na sequência os alunos irão contar qual foi o alimento base para a realização dos pratos.

Abaixo segue como sugestão imagens dos pratos desenvolvidos pelos alunos durante aula prática.

Aula prática infantil nutrindo as células



Fonte: Autoria própria

NUTRINDO AS CÉLULAS



PALESTRA COM CRIANÇAS - NUTRINDO AS CÉLULAS

Objetivos:

- Instigar os alunos para o desenvolvimento de materiais para alimentação saudável voltada ao público infantil;
- Contribuir para a formação de hábitos saudáveis;
- Rever os conteúdos estudados;
- Colaborar para o processo de aprendizagem.

Procedimentos:

- Para a realização desta palestra os alunos deverão ser divididos em duplas, trios ou quartetos, após, irão desenvolver e elaborar seus materiais colocando em prática o que aprenderam;
- Para a realização desta palestra os alunos podem utilizar os temas: hábitos alimentares saudáveis e suas consequências, pirâmide alimentar e o sistema digestório.

Palestra com crianças realizada pelos alunos



Fonte: Autoria própria

RECEITAS



SAUDÁVEIS

Bolo Chocobrinha

Ingredientes

- 1 abobrinha pequena ralada
- 2 xícaras de farinha integral
- 1 colher (chá) óleo de coco
- 1 xícara cacau em pó 100%
- ½ xícara açúcar de coco (demerara, mascavo)
- 2 ovos
- 1 colher (sopa) fermento em pó

Modo de preparo

Colocar no liquidificador os ovos, o óleo, a abobrinha, o açúcar e bater bem.

Em seguida retirar do liquidificador e colocar em um bowl, acrescentar a farinha integral e o cacau misturar bem.

Por último acrescentar o fermento em pó.

Levar em forno pré-aquecido em 180°C, por cerca de 30 minutos.



VIT. A

VIT. A

VIT. C

VIT. E

VIT. B2

CÁLCIO

Abobrinha contém

FERRO

POTÁSSIO

SELÊNIO

ZINCO

FIBRAS

Mousse de Abacate



Ingredientes

½ abacate

2 colheres (sopa) cacau em pó 100%

1 colher (sopa) açúcar de coco (demerara, mascavo, mel)

Modo de preparo

Colocar todos os ingredientes no liquidificador e bater bem.
Em seguida colocar em taças e levar na geladeira.

VIT. A

VIT. C

VIT. E

VIT. B2

CÁLCIO

COLINA

MAGNÉSIO

Abacate contém

ÁCIDO
OLEICO

FITOESTERÓIS

FERRO

POTÁSSIO

SELÊNIO

ZINCO

FIBRAS

Bolinha Energética



Ingredientes

4 unid. tâmaras

6 colheres (sopa) coco ralado sem açúcar

Modo de preparo

Colocar todos os ingredientes no liquidificador e bater bem.

Em seguida fazer bolinhas e deixar na geladeira.

Se preferir pode passar as bolinhas na chia, cacau em pó, coco ralado, canela.

VIT. C

VIT. B6

COBRE

FÓSFORO

CÁLCIO

Tâmara contém

FERRO

POTÁSSIO

MAGNÉSIO

ZINCO

FIBRAS

Aperitivo de Grão de Bico

Ingredientes

1 xícara de grão de bico cozido

1 colher (sopa) azeite de oliva extra virgem

1 colher (café) sal marinho (ou sal verde)

Temperos à gosto

Modo de preparo

Aquecer previamente o forno a 180°C.

Colocar o grão de bico em um bowl.

Em seguida colocar o sal e os temperos de sua preferência, misturar bem.

Colocar o grão de bico em uma assadeira.

Levar ao forno por aproximadamente 40 minutos.

Mexer de vez em quando para não queimar.

Deixar esfriar e servir.

VIT. A

VIT. C

VIT. E

VIT. B1

CÁLCIO

MANGANÊS

COBRE

Grão de Bico contém

SELÊNIO

FÓSFORO

FERRO

POTÁSSIO

MAGNÉSIO

ZINCO

FIBRAS

Pão de Frigideira com Sementes

Ingredientes

1 ovo inteiro

2 colheres (sopa) farinha grão de bico (farinha integral, farelo de aveia)

1. 1 colher (sopa) farinha de linhaça

1 colher (café) fermento em pó

Modo de preparo

Colocar todos os ingredientes no bowl e misturar bem.

Em seguida colocar uma frigideira antiaderente para aquecer no fogo baixo.

Colocar toda a massa dentro da frigideira e polvilhar por cima semente de girassol, gergelim, abóbora e tampar.

Deixar por alguns minutos até firmar.

Virar do outro lado para que fique dourado.

Se preferir pode rechear.

VIT. A

VIT. D

VIT. E

VIT. B1

VIT. B2

VIT. B6

MANGANÊS

Ovo contém

SELÊNIO

CÁLCIO

FERRO

POTÁSSIO

IODO

ZINCO

MAGNÉSIO

Sal de Ervas

Ingredientes

- 1 colher (sopa) sal marinho
- 1 colher (sopa) orégano desidratado
- 1 colher (sopa) alecrim desidratado
- 1 colher (sopa) manjeriço desidratado
- 1 colher (sopa) salsinha desidratada

Modo de preparo

Colocar todos os ingredientes no liquidificador e bater bem.

Em seguida armazenar em um vidro e fechar bem.

Se preferir pode colocar ervas frescas, porém, armazenar dentro da geladeira.

Este sal é indicado para quem tem Hipertensão Arterial Sistêmica.

Usar no lugar do sal comum.

VIT. A

VIT. C

CÁLCIO

FERRO

MAGNÉSIO

SELÊNIO

POTÁSSIO

Orégano contém

COBRE

ZINCO

MANGANÊS

DEZ PASSOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL

GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA



Fazer de alimentos in natura ou minimamente processados a base da alimentação.



Utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias.



Limitar o consumo de alimentos processados.



Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados.



Comer com regularidade e atenção, em ambientes apropriados e, sempre que possível, com companhia.

DEZ PASSOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL

GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA



Fazer compras em locais que ofertem variedades de alimentos in natura ou minimamente processados.



Desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias.



Planejar o uso do tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece.



Dar preferência, quando fora de casa, a locais que servem refeições feitas na hora.



Ser crítico quanto a informações, orientações e mensagens sobre alimentação veiculadas em propagandas comerciais.

Considerações finais

Quando o professor busca alternativas para melhorar sua prática em sala, saindo das aulas monótonas, do quadro e giz, do livro didático, consegue-se a participação, a colaboração e o envolvimento dos alunos, o que contribuiu para o processo de ensino-aprendizagem onde os alunos passam a participar ativamente do processo, usam sua criatividade, tem uma maior socialização, maior interação, responsabilidade.

A ludicidade é uma ferramenta que pode ser utilizada em qualquer idade e que cumpre com seu objetivo, não é o brincar por brincar, mais sim alternativa para contribuir com a aprendizagem de um tema tão complexo e relevante quanto ao da pesquisa que é Biologia celular, onde através do desenvolvimento de jogos e brincadeiras os alunos podem ter uma melhor compreensão, participação e contribuir para seu processo de aprendizagem, e ainda conhecer um pouco mais sobre a importância da alimentação, poder fazer sua análise em relação aos alimentos e compreender que a escolha por um determinado alimento não irá trazer danos somente para o seu corpo, mas para o meio onde está inserido.

Espera-se que a realização deste trabalho sirva de incentivo para você professor mudar a maneira de conduzir suas aulas e utilizar ferramentas que estimulem o processo aprendizagem de seus alunos.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2 ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2020.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Revista Brasileira de Educação. Jan/Fev/Mar/Abr 2003. Nº 22. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2020.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação do. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Biologia**. SEED, Curitiba, 2008. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_bio.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2020.

PHILIPPI, Sônia Tucunduva. **Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão**. 4 ed. Ver. Atual. Barueri, SP: Manole, 2013.

Referências

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; MORTIMER, Eduardo Fleury. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Revista Ensaio, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, jul-dez, 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/epec/v2n2/1983-2117-epec-2-02-00110.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2020.

THOMPSON, Miguel; RIOS, Eloci Peres. **Conexões com a Biologia.** 2.ed. v. 2. São Paulo: Editora Moderna, 2016.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). **NEPA – UNICAMP,** Campinas, ed. 4, rev. e ampl.. -- Campinas: NEPAUNICAMP, 2011. 161p.

