



Produção Educacional

**UMA UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA
COMO PROPOSTA PARA O ENSINO
DOS ALIMENTOS E SEUS NUTRIENTES**

Graciane Marchezan do Nascimento Lopes

Bagé

2019

Graciane Marchezan do Nascimento Lopes

Produção Educacional desenvolvida no Programa de Pós-graduação no curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de mestre em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Junges



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	A UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA..	4
3	DEFINIÇÃO DO TÓPICO E APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE ENSINO.....	5
4	APLICAÇÃO DA AVALIAÇÃO INICIAL.....	5
4.1	Atividade avaliativa inicial.....	6
5	INTRODUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE OS ALIMENTOS..	7
5.1	Atividades sobre o documentário “Muito além do peso”	9
5.2	Texto: “Por que temos de comer?”	10
5.3	Atividades sobre o texto: “Por que temos de comer?”	11
6	O CONHECIMENTO A SER ENSINADO.....	12
6.1	Texto sobre os nutrientes.....	14
6.2	Atividades sobre carboidratos, lipídios e proteínas.....	15
6.3	Roteiro com orientações para a confecção dos trabalhos.....	16
6.4	Rubrica pedagógica do passo 4 da UEPS.....	17
7	RETOMAR ASPECTOS GERAIS E ESTRUTURANTES DO CONTEÚDO.....	18
7.1	Apresentação em slides.....	21
7.2	Atividades sobre a apresentação em slides.....	28
7.3	Texto: “A descoberta da vitamina C”	30
7.4	Atividades sobre o texto: “A descoberta da vitamina C”.....	31
7.5	Roteiro para realização da experiência e atividades.....	32
7.6	Folha para testar os alimentos líquidos.....	33
7.7	Rubrica pedagógica referente ao passo 5 da UEPS.....	34
8	APRESENTAÇÃO DE NOVAS SITUAÇÕES-PROBLEMA.....	35
8.1	Atividades sobre rótulos, tabela nutricional e calorias.....	38
8.2	Slides sobre calorias e pirâmide alimentar.....	39
8.3	Rubrica pedagógica do passo 6 da UEPS.....	42
9	ATIVIDADE AVALIATIVA FINAL.....	43
9.1	Prova.....	44
10	AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS ALUNOS.....	46
	REFERÊNCIAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

A produção educacional desenvolvida e apresentada a seguir é um guia de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) sobre os alimentos e seus nutrientes. Este produto educacional foi desenvolvido e aplicado em uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental durante o estágio do mestrado profissional em Ensino de Ciências. Esta sequência didática foi aplicada em 23 horas/aula, mas pode ser adaptada de acordo com a realidade da turma em que será desenvolvida.

2 A UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA

As UEPS são sequências didáticas cujos passos foram elaborados por Moreira (2011). Sua elaboração tem por base a Teoria da aprendizagem significativa proposta por David Ausubel em 1960. A construção de uma UEPS para Moreira deve ter princípios, sendo que alguns desses princípios colocados por Moreira (2011) para a construção da UEPS são os seguintes:

- o conhecimento prévio é a variável que mais influencia a aprendizagem significativa (Ausubel);
- pensamentos, sentimentos e ações estão integrados no ser que aprende; essa integração é positiva, construtiva, quando a aprendizagem é significativa (Novak);
- é o aluno quem decide se quer aprender significativamente determinado conhecimento (Ausubel; Gowin); [...]
- são as situações-problema que dão sentido a novos conhecimentos (Vergnaud); elas devem ser criadas para despertar a intencionalidade do aluno para a aprendizagem significativa;
- situações-problema podem funcionar como organizadores prévios;
- as situações-problema devem ser propostas em níveis crescentes de complexidade (Vergnaud) [...]
- a diferenciação progressiva, a reconciliação integradora e a consolidação devem ser levadas em conta na organização do ensino (Ausubel);
- a avaliação da aprendizagem significativa deve ser feita em termos de buscas de evidências; a aprendizagem significativa é progressiva; [...]
- um episódio de ensino envolve uma relação triádica entre aluno, docente e materiais educativos, cujo objetivo é levar o aluno a captar e compartilhar significados que são aceitos no contexto da matéria de ensino (Gowin);
- a aprendizagem deve ser significativa e crítica, não mecânica (Moreira). (MOREIRA, 2011, p. 2-3).

É necessário reconhecer o conhecimento prévio dos alunos sobre o conteúdo a ser ensinado, e através desse reconhecimento, planejar as atividades desenvolvidas que farão parte desta sequência de ensino. As situações-problema colocadas devem ter o objetivo de despertar o interesse e a curiosidade do aluno pelo conteúdo a ser trabalhado. Os princípios da diferenciação progressiva e da reconciliação integradora

devem ser considerados na estruturação da UEPS. E as evidências de aprendizagem precisam ser registradas para uma posterior análise.

3 DEFINIÇÃO DO TÓPICO E APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE ENSINO

No primeiro passo da UEPS, acontece a definição do conteúdo a ser trabalhado com a turma. De acordo com Moreira (2011, p. 3), o primeiro passo da UEPS deve “1. definir o tópico específico a ser abordado, identificando seus aspectos declarativos e procedimentais tais como aceitos no contexto da matéria de ensino na qual se insere esse tópico”. Ocorre a apresentação da proposta de trabalho e dos tópicos do conteúdo sobre os alimentos e seus nutrientes aos alunos.

Sugestão: fazer um resumo da proposta de trabalho, enfatizando as atividades que serão desenvolvidas e seus objetivos.

Obs.: O passo um da UEPS foi realizado na mesma aula do passo dois.

Tempo para realização da apresentação do passo um e do segundo passo da UEPS: 1 hora/aula de 55 minutos.

4 APLICAÇÃO DA AVALIAÇÃO INICIAL

O passo dois da sequência didática proposta por Moreira (2011) diz que:

2. criar/propor situação(ções) – discussão, questionário, mapa conceitual, mapa mental, situação-problema, etc. – que leve(m) o aluno a externalizar seu conhecimento prévio, aceito ou não-aceito no contexto da matéria de ensino, supostamente relevante para a aprendizagem significativa do tópico (objetivo) em pauta. (MOREIRA, 2011, p. 3).

Na realização desse passo, ocorre a aplicação da atividade avaliativa inicial, com o objetivo principal de obter o conhecimento prévio dos alunos sobre os alimentos e a sua constituição. A avaliação também tem por objetivos: reconhecer os alimentos como fonte de energia para o organismo, diferenciar um alimento saudável de um não saudável, relacionar a importância da ingestão de água com um organismo saudável, reconhecer se os alunos recorrem à leitura da tabela nutricional dos alimentos, reconhecer a importância da ingestão de alimentos ricos em vitaminas. Tempo: 1 hora/aula de 55 minutos.

4.1 Atividade avaliativa inicial

Atividade avaliativa de Ciências – Alimentos e seus nutrientes

Nome: Data: Turma:

Bom trabalho!!

1. O nosso organismo precisa de energia para se manter vivo e funcionando. Qual é a fonte de energia para o nosso organismo?

2. Os alimentos precisam ser digeridos no nosso organismo para transformarem-se em substâncias que serão absorvidas pelas células. Dentro das células, substâncias como a glicose são usadas para produzir energia, em qual organela celular essa ação ocorre?

3. O que caracteriza um alimento como sendo saudável?

4. Você acha que existem alimentos que são mais saudáveis do que outros? Exemplifique:

5. Escreva uma diferença que existe entre um alimento saudável e outro visto como não saudável.

6. O processo de produção de um alimento pode influenciar em sua qualidade nutricional?

7. Por que a ingestão de água, ou de alimentos que contenham esse líquido na sua constituição, é essencial para o nosso organismo?

8. Qual é a importância da ingestão equilibrada de alimentos que contenham vitaminas para o nosso organismo?

9. Você costuma ler a tabela nutricional presente nas embalagens dos alimentos?

10. Ao irmos às compras no mercado e ao pegarmos o mesmo produto alimentício (ex.: iogurte), porém de marcas diferentes, como podemos saber se há diferenças entre esses alimentos?

5 INTRODUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE OS ALIMENTOS

Para a realizar o terceiro passo, é preciso investigar o conhecimento prévio dos alunos, obtido na aplicação do questionário (atividade avaliativa inicial) na aula anterior. Após verificar os questionários, elaborar as situações-problema e as próximas atividades que serão desenvolvidas no decorrer da UEPS. Conforme Moreira (2011), o passo 3 diz que:

3. propor situações-problema, em nível bem introdutório, levando em conta o conhecimento prévio do aluno, que preparem o terreno para a introdução do conhecimento (declarativo ou procedimental) que se pretende ensinar; estas situações-problema podem envolver, desde já, o tópico em pauta, mas não para começar a ensiná-lo; tais situações-problema podem funcionar como organizador prévio; são as situações que dão sentido aos novos conhecimentos, mas, para isso, o aluno deve percebê-las como problemas e deve ser capaz de modelá-las mentalmente; modelos mentais são funcionais para o aprendiz e resultam da percepção e de conhecimentos prévios (invariantes operatórios); estas situações-problema iniciais podem ser propostas através de simulações computacionais, demonstrações, vídeos, problemas do cotidiano, representações veiculadas pela mídia, problemas clássicos da matéria de ensino, etc., mas sempre de modo acessível e problemático, i.e., não como exercício de aplicação rotineira de algum algoritmo. (MOREIRA, 2011, p. 4).

É importante considerar o conhecimento prévio do aluno que foi manifestado na atividade anterior para dar sequência às atividades as quais, planejadas, devem servir como uma introdução do conhecimento que se pretende ensinar. Na realização deste passo da UEPS, ocorrerá: exibição do documentário “Muito além do peso”, anotações dos principais pontos do filme, discussão sobre o tema abordado e trabalho com o texto.

Cada aluno receberá uma folha com as atividades sobre o filme. Após a exibição deste, deixar um tempo para os alunos escreverem os principais pontos do filme e responderem às perguntas.

Para iniciar a discussão, pedir que alguns estudantes descrevam os pontos que acharam mais importantes, justificando-os. Dar sequência à discussão a partir das questões colocadas na folha atividade, pedir que respondam oralmente. Enfatizar os problemas de saúde causados por uma alimentação rica em gorduras e açúcares, abordar sobre a participação da mídia ao incentivar o consumo desses alimentos.

Após a discussão, entregar para cada aluno o texto “Por que temos de comer?” com as suas respectivas atividades. Essa atividade tem o objetivo de trabalhar conceitos abordados no filme e estabelecer algumas relações entre uma

alimentação equilibrada e a saúde do corpo. Depois da realização das atividades propostas, a professora deve recolher o material com o intuito de verificar se os objetivos estipulados para esta etapa foram cumpridos.

Objetivos: proporcionar aos alunos uma atividade de interpretação e reflexão, promover uma discussão sobre os problemas de saúde causados por uma alimentação rica em carboidratos e gorduras, reconhecer que a ingestão excessiva de alimentos ricos nesses nutrientes pode prejudicar o organismo, estabelecer relações entre o que foi observado no filme com o tema do texto e identificar alimentos ricos em carboidratos e gorduras.

Sugestão: antes de começar a aula, instalar o *data-show*, as caixas de som o *notebook* e testar os equipamentos. No momento da discussão, organizar as classes formando um círculo na sala.

Recursos: *data-show*, *notebook*, caixas de som, folha atividade sobre o filme, folha com o texto e atividades.

Tempo: 4 horas/aula de 55 minutos.

Referências:

DE CARVALHO, M. V. **Por que temos de comer?** Ciência Hoje das Crianças. Rio de Janeiro: CHC, n 163, p. 28, novembro 2005, ano 18. Disponível em: <http://chc.org.br/por-que-temos-de-comer/>. Acesso em: 05 mar. 2017.

MUITO ALÉM DO PESO. Direção: Estela Renner. Produção Executiva: Marcos Nisti. Direção de Produção: Juliana Borges. Fotografia: Renata Ursaia. Montagem: Jordana Berg. Projeto Gráfico: Birdo. Trilha Sonora: Luiz Macedo. Brasil: Maria Farinha Filmes, 2012 (84 min). Patrocínio: Instituto Alana. Disponível em: <http://www.muitoalemdopeso.com.br/download/>. Acesso em: 18 abr. 2017.

5.1 Atividades sobre o documentário “Muito além do peso”

Nome: Turma: Data:

Atividades referentes ao filme: Muito além do peso.

Faça um resumo sobre o filme, anotando os principais pontos:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Questões para discussão em aula:

- > O que faz as crianças preferirem alimentos industrializados e processados a alimentos naturais ou com menos calorias?
- > No filme as crianças não reconhecem frutas e certas verduras, a que se deve este fato? Você seria capaz identificá-las?
- > Os problemas de saúde relatados no filme são reais. Quais são as origens destes problemas?

Referências:

MUITO ALÉM DO PESO. Direção: Estela Renner. Produção Executiva: Marcos Nisti. Direção de Produção: Juliana Borges. Fotografia: Renata Ursaia. Montagem: Jordana Berg. Projeto Gráfico: Birdo. Trilha Sonora: Luiz Macedo. Brasil: Maria Farinha Filmes, 2012 (84 min). Patrocínio: Instituto Alana. Disponível em: <http://www.muitoalemdopeso.com.br/download/>. Acesso em: 18 de abril de 2017

5.2 Texto: “Por que temos de comer?”

Texto: “Por que temos de comer?”.

Nome: Turma: Data:

Por que temos de comer?

[...]

Assim como as máquinas precisam de combustível para funcionar, o organismo necessita de alimentos para produzir energia e movimento. [...]

Bem alimentados, somos mais dispostos, temos mais interesse em trocar experiências com os outros, somos capazes de pensar melhor sobre o que acontece nas nossas vidas, somos até mais bem-humorados. Já em pessoas com alimentação deficiente, é comum o desânimo, até mesmo certa tristeza.

Isso sem falar na sensação de fraqueza, na dificuldade em prestar atenção, na pouca disposição para brincar ou praticar exercícios e, também, na maior dificuldade do organismo para se defender das doenças. Portanto, temos de comer bem. Mas alguém aí sabe qual é a alimentação ideal?

Para os especialistas em nutrição, a boa alimentação é aquela que equilibra os nutrientes de que o corpo necessita. No nosso caso, inclui: carboidratos (pães, massas, batatas), vitaminas e sais minerais (frutas, legumes e verduras), proteínas (carnes, ovos e leite) e lipídios (azeite, manteiga e óleos). Ao longo do dia, é preciso combinar esses grupos de alimentos para evitar qualquer deficiência. Mas em que quantidade?

A boa alimentação equilibra os nutrientes que o corpo precisa. A quantidade de alimentos necessária para cada um de nós depende de fatores como sexo, idade e atividade física. Quem passa muito tempo sentado à frente do computador, televisão ou vídeo-game, por exemplo, tem necessidade menor de energia do que quem pratica esporte, joga bola ou brinca de pique.

O momento biológico também é muito importante. Isso quer dizer que, quando se está doente, esperando bebê ou na fase do chamado estirão do crescimento, é preciso uma alimentação adequada. Por isso, podemos dizer que os planos alimentares devem respeitar os hábitos e as necessidades de cada um.

Como você já descobriu, precisamos comer para manter o corpo em equilíbrio. Lembre-se: comer de menos faz mal da mesma forma que comer demais. [...] biscoitos, doces, sorvetes, chocolates... Essas guloseimas não substituem as refeições nem fazem bem se consumidas em excesso.

[...] não se esqueça de beber bastante água. Esse líquido, além de ser considerado alimento, compõe a maior parte do nosso organismo. [...]

Mônica Valle de Carvalho

Fonte do texto:

DE CARVALHO, M. V. **Por que temos de comer?** Ciência Hoje das Crianças. Rio de Janeiro: CHC, n 163, p. 28, novembro 2005, ano 18. Disponível em: <<http://chc.org.br/por-que-temos-de-comer/>> Acesso em: 05 mar. 2017.

5.3 Atividades sobre o texto: “Por que temos de comer?”.

Nome: Turma: Data:

1- De acordo com o texto o que significa ter uma alimentação equilibrada?

.....
.....

2- Quais são os nutrientes que devem ser encontrados de forma equilibrada em uma dieta saudável?

.....
.....

3- Qual nutriente é a principal fonte de energia para o organismo?

.....
.....

4- Por que ao fazer um plano alimentar é preciso considerar certos fatores? Quais são estes fatores?

.....
.....
.....

5- No seguinte trecho do texto: “biscoitos, doces, sorvetes, chocolates... Essas guloseimas não substituem as refeições nem fazem bem se consumidas em excesso.” Se os doces são constituídos por carboidratos que são fontes de energia para o corpo, por que não devem substituir as refeições e podem fazer mal para a saúde?

.....
.....
.....
.....

Bom trabalho!!

6 O CONHECIMENTO A SER ENSINADO

No desenvolvimento do quarto passo, o conhecimento a ser ensinado deve ser colocado para a turma de forma que os conceitos gerais sejam vistos no começo e detalhados no decorrer do desenvolvimento da aula. Para a realização deste passo Moreira (2011) descreve que:

4. uma vez trabalhadas as situações iniciais, apresentar o conhecimento a ser ensinado/aprendido, levando em conta a diferenciação progressiva, i.e., começando com aspectos mais gerais, inclusivos, dando uma visão inicial do todo, do que é mais importante na unidade de ensino, mas logo exemplificando, abordando aspectos específicos; a estratégia de ensino pode ser, por exemplo, uma breve exposição oral seguida de atividade colaborativa em pequenos grupos que, por sua vez, deve ser seguida de atividade de apresentação ou discussão em grande grupo. (MOREIRA, 2011, p. 4).

Uma das características desta sequência didática é a ocorrência da diferenciação progressiva que acontece quando um conceito de um determinado conteúdo é exposto de forma geral no início do ensino para depois ser abordado de forma mais minuciosa e detalhada. A realização de uma breve revisão sobre a aula anterior pode ser feita através de um esquema explicativo no quadro.

Sugestão: o mapa mental pode orientar na realização desta revisão. Esse pode ser elaborado pela professora junto com os alunos. Para elaborá-lo, os alunos podem recorrer ao texto “Por que temos de comer?” e às anotações sobre o documentário.

Perguntas para orientar na construção do mapa com a turma:

- O que caracteriza uma alimentação equilibrada?
- Quais fatores influenciam na quantidade de alimento que deve ser ingerida e que é necessária ao corpo?
- O que constituem esses alimentos?
- Quais são os tipos de nutrientes?
- Quais são mais saudáveis? Por quê?

A construção do mapa mental tem por objetivo auxiliar o estudante a retomar os assuntos trabalhados na aula anterior e a dar continuidade ao conteúdo, agora, trabalhando de forma mais detalhada os conceitos que surgiram (carboidratos, lipídios e proteínas).

Entregar para cada aluno o texto sobre os nutrientes e uma folha com as atividades sobre carboidratos, lipídios e proteínas. Para realizar essa atividade os alunos podem formar grupos. As atividades devem ser corrigidas no fim da aula. Orientar os alunos a organizarem-se em grupos para a realização da próxima atividade na aula seguinte e a trazerem materiais como cartolina, papel pardo, canetões e régua, com o objetivo de confeccionarem cartazes.

Entregar para cada grupo um roteiro com orientações para a confecção do trabalho e uma embalagem de alimento. Cada grupo realizará uma pesquisa e a análise das embalagens do alimento que recebeu. Sugestão: as embalagens podem ser de alimentos mencionados no documentário. Exemplos: refrigerantes, chocolates, bolachinhas recheadas, salgadinhos, sucos ou néctar. Os grupos devem confeccionar uma apresentação de acordo com o roteiro.

Objetivos: promover a diferenciação progressiva, reconhecer que a ingestão em excesso de certos nutrientes pode causar problemas de saúde, realizar a leitura e a interpretação de rótulos de alimentos, proporcionar aos alunos atividades de interpretação e reflexão sobre o tema alimentação saudável, compreender a importância de uma ingestão equilibrada dos alimentos para a saúde, diferenciar as funções dos seguintes nutrientes: carboidratos, lipídios e proteínas, identificar os alimentos ricos em carboidratos, lipídios e proteínas.

Avaliação: os grupos devem preparar uma apresentação de acordo com o roteiro. As apresentações serão avaliadas de acordo com o modelo de rubrica pedagógica do passo 4 da UEPS.

Recursos: folha impressa com atividades e texto retirado do livro, rubrica pedagógica, celular com câmera (filmagem apresentação dos trabalhos), quadro branco, canetão, embalagens de diferentes alimentos (suco de caixinha sabor uva, bolachinhas recheadas, salgadinhos, refrigerante tipo cola, chocolate), cartolina, canetões, régua, lápis, borracha, cola, tesoura.

Tempo de desenvolvimento: 5 horas/aula de 55 minutos.

6.1 Texto sobre os nutrientes

Os carboidratos (açúcar, amido e celulose)

Muitos alimentos têm em sua composição carboidratos, termo que se refere a um conjunto de substâncias que inclui amido, açúcares e celulose. Eles estão presentes em grande quantidade nas frutas, massas, raízes, farinhas e nos cereais. Aproveitamos os amidos e os açúcares principalmente como fonte de energia. A celulose, apesar de ser um carboidrato, não é aproveitada pelas nossas células.

Nos vegetais, a celulose constitui a estrutura rígida das células. Os rótulos de produtos industrializados costumam indicar a proporção de celulose presente nos alimentos como fibras.

As proteínas

As proteínas são substâncias químicas que desempenham funções muito diversificadas no corpo humano. Algumas delas facilitam a ocorrência de transformações químicas dentro da célula ou mesmo fora dela – são as enzimas.

Outras, como a hemoglobina fazem o transporte de gás oxigênio no sangue. Os anticorpos, substâncias que combatem infecções causadas por vírus e bactérias, são proteínas que atuam na defesa do organismo. A contração dos músculos dos braços e das pernas ocorre devido a mudança de comprimento das fibras musculares compostas basicamente de proteínas. Os gestos faciais que expressam sentimentos são resultados de contração de mais de 20 músculos presentes no nosso rosto. As carnes que comemos (de aves, peixes, porco, boi, entre outras) são exemplos de alimentos ricos em proteínas.

Os lipídios (gorduras e óleos)

Os lipídios são substâncias químicas presentes em grande quantidade em algumas carnes, queijos, toucinho, ovos, manteigas, margarinas e óleos, por exemplo.

O nosso corpo armazena lipídios em células especiais, formando o tecido adiposo. A gordura do tecido adiposo é uma reserva energética de grande importância para os animais. Em períodos de escassez de alimentos ou em situações de jejum a gordura das células adiposas fornece a energia necessária para as atividades vitais do organismo.

Fonte:

TRIVELLATO JUNIOR, J. [et al.]. **Ciências 8º ano** 1 ed. São Paulo: Quinteto, 2015.

6.2 Atividades sobre carboidratos, lipídios e proteínas

Nome: Turma: Data:

1. Leia com atenção a frase abaixo e marque a alternativa correta que apresenta as palavras que a completam de forma correta:

A abertura desta unidade apresenta diversas expressões faciais que se relacionam com sentimentos. Essa incrível capacidade humana depende de uma série de músculos presentes na face humana, que por sua vez são compostos, basicamente, por fibras de Alguns alimentos, como são boas opções para reabastecer o corpo humano desse importante alimento.

- a) proteínas / óleos, toucinho e margarina.
- b) proteínas / carne bovina, queijos e leguminosas.
- c) lipídios / óleos, toucinho e margarina.
- d) lipídios / carne bovina, queijos e leguminosas.

2. Na coluna da esquerda estão alguns tipos de substâncias presentes nas células, e na coluna da direita, algumas das funções desempenhadas por elas. Relacione as colunas, associando a substância à sua função na célula:

- | | | |
|----------------|-----|---|
| a) Proteína | () | Principal reserva energética para as células. |
| b) Carboidrato | () | Facilita as transformações químicas e combate microrganismos que invadem nosso corpo. |
| c) Gordura | () | Transforma-se em energia para as células e quando em excesso, pode ser armazenada. |

3. Uma pessoa tem um problema de saúde e o médico recomendou-lhe que fizesse uma dieta em que a quantidade ingerida de proteínas fosse diminuída. Destaque os alimentos da lista abaixo que ela deve comer em porções moderadas:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| • peito de frango | • refrigerante |
| • arroz-doce | • goiaba |
| • bife à milanesa | • macarrão com molho de tomate |
| • salada de frutas | • peixe frito |
| • salada de batatas com maionese | • ovos mexidos com queijo |

4. Cite três alimentos do conjunto abaixo ricos em amido e três ricos em gorduras:

pão – pimentão – feijão – carne – alface
leite – peixe – manteiga – massa – uva

5. A fome é um problema mundial extremamente grave. No entanto, mesmo sem passar fome, muitas pessoas sofrem de desnutrição. Quais seriam as possíveis causas da desnutrição em pessoas que não passam fome?

6. A obesidade é um distúrbio nutricional que vem afetando um número cada vez maior de pessoas. Procure relacionar esse fato ao modo de vida da população de hoje:

Fonte:

TRIVELLATO JUNIOR, J. [et al.]. **Ciências 8º ano** 1 ed. São Paulo: Quinteto, 2015.

6.3 Roteiro com orientações para a confecção dos trabalhos

Interpretação das informações nutricionais dos alimentos industrializados

Os alimentos industrializados apresentam no rótulo uma tabela com informações nutricionais. Cada grupo receberá embalagens de alimentos industrializados mencionados no filme “Muito além do peso”. Estes alimentos também foram escolhidos por serem comuns no cotidiano da maioria das pessoas. Cada grupo realizará uma pesquisa sobre determinado alimento, partindo das informações contidas nas embalagens e na tabela nutricional deste. Abaixo, um roteiro para auxiliar no estudo destes alimentos. Após, os grupos deverão apresentar para a turma o trabalho realizado, lembrem-se que o roteiro é um guia para auxiliá-los na pesquisa, devem acrescentar mais informações referente ao tema e criar uma apresentação utilizando os mais variados recursos.

Roteiro para estudo:

- Identificar os nutrientes presentes neste alimento.
- Anotar a quantidade destes nutrientes. Descubra o que a ingestão em excesso dessas substâncias pode causar ao organismo, assim como a sua deficiência.
- Quais são as outras substâncias que estão presentes na tabela nutricional deste alimento? Em quais quantidades?
- Realize uma pesquisa sobre as outras substâncias encontradas, conceitue estas substâncias, descubra o que a ingestão em excesso destes alimentos pode causar nos seres humanos.
- Por que estes alimentos não estragam rapidamente e podem ficar por semanas ou até meses em ótimo estado para consumo?

Bom trabalho!!

6.4 Rubrica pedagógica do passo 4 da UEPS

Data da apresentação: Turma:

Componentes do grupo:

Título da apresentação:

Critérios	Níveis de desempenho e descrição das atividades			Pontuação do grupo
	02 Satisfatório	01 Regular	0 Insatisfatório	
Identificação dos nutrientes	Identificaram corretamente todos os nutrientes presentes neste alimento.	Identificaram alguns nutrientes presentes neste alimento.	Não identificaram os nutrientes presentes neste alimento.	
Função dos nutrientes	Descreveram corretamente a função de todos os nutrientes presentes neste alimento.	Descreveram parcialmente a função destes nutrientes.	Não descreveram a função dos nutrientes ou descreveram incorretamente.	
Ingredientes	Citaram corretamente os ingredientes presentes.	Citaram de forma parcial os ingredientes presentes.	Não citaram os ingredientes presentes.	
A saúde e os alimentos	Relacionaram corretamente a ingestão em excesso deste alimento com o surgimento de problemas de saúde. Citando e descrevendo doenças.	Relacionaram parcialmente a ingestão em excesso deste alimento com o surgimento de um problema de saúde.	Não relacionaram a ingestão em excesso deste alimento com o surgimento de um problema de saúde.	
Rótulos de alimentos e as tabelas nutricionais.	Apresentação do trabalho com as embalagens dos alimentos evidenciando a tabela nutricional e a sua importância.	Apresentação do trabalho com as embalagens e sem evidenciar a tabela nutricional dos alimentos.	Apresentação do trabalho sem as embalagens e sem evidenciar a tabela nutricional dos alimentos.	
Desempenho geral do grupo:				
Insuficiente: 0-04		Regular: 05-06		
Bom: 07-08		Ótimo: 09-10		

Fonte: Autora (2019).

7 RETOMAR ASPECTOS GERAIS E ESTRUTURANTES DO CONTEÚDO

No desenvolvimento do quinto passo da UEPS, deve-se rever o tema ao retomar aspectos gerais do conteúdo. O que pode ser feito por meio de uma nova apresentação, observando que deve ser proporcionada a ocorrência da reconciliação integradora. Esta apresentação pode ser uma aula expositiva. Para Moreira (2011):

5. em continuidade, retomar os aspectos mais gerais, estruturantes (i.e., aquilo que efetivamente se pretende ensinar), do conteúdo da unidade de ensino, em nova apresentação (que pode ser através de outra breve exposição oral, de um recurso computacional, de um texto, etc.), porém em nível mais alto de complexidade em relação à primeira apresentação; as situações-problema devem ser propostas em níveis crescentes de complexidade; dar novos exemplos, destacar semelhanças e diferenças relativamente às situações e exemplos já trabalhados, ou seja, promover a reconciliação integradora; após esta segunda apresentação, propor alguma outra atividade colaborativa que leve os alunos a interagir socialmente, negociando significados, tendo o professor como mediador; esta atividade pode ser a resolução de problemas, a construção de um mapa conceitual ou um diagrama V, um experimento de laboratório, um pequeno projeto, etc., mas deve, necessariamente, envolver negociação de significados e mediação docente. (MOREIRA, 2011, p. 4).

Essa nova apresentação precisa ser mais complexa quando comparada com a anterior, e novos conceitos e exemplos devem ser colocados. Estabelecer relações e evidenciar as semelhanças e diferenças que existem com os exemplos já trabalhados, orientando, dessa forma, o estudante a promover a reconciliação integradora. Depois, realizar uma atividade que proporcione o diálogo, em que a turma possa aprender negociando os significados.

Neste quinto passo, deve-se realizar e colocar para a turma uma apresentação em slides (exposição oral do conhecimento) sobre os nutrientes com o objetivo de retomar pontos do conteúdo e trabalhar sobre as vitaminas e sais minerais de forma mais detalhada. Distribuir para os alunos uma folha com atividades sobre a apresentação em slides. Essas atividades podem ser respondidas conforme a apresentação em slides vai sendo realizada. Após finalizar a apresentação oral, estipular um tempo para a turma acabar de responder as atividades e realizar a sua correção.

A próxima atividade consta de um texto com perguntas sobre a descoberta da vitamina C. Entregar para cada aluno uma cópia do texto com as atividades. Realizar a correção oral das atividades. A atividade seguinte “Teste sobre a vitamina C” deve

ser apresentada para a turma na aula anterior a sua realização, pois os grupos precisam organizar-se.

Os grupos podem ser os mesmos do trabalho apresentado no passo anterior da UEPS. Solicitar que os alunos tragam de casa algumas bebidas que sejam comuns no seu cotidiano, como: refrigerante, suco artificial em pó, suco de caixinha, leite e suco natural. Essa sugestão está colocada no final da folha das atividades sobre a vitamina C. Na aula que será realizado o experimento, entregar para cada grupo o roteiro para a realização da experiência e das atividades e a folha para testar os alimentos líquidos.

Ler e explicar o roteiro da experiência para os grupos. Na folha teste, há um espaço que contém sete círculos, um para cada líquido a ser testado. Os grupos devem escolher cinco líquidos para testarem quanto à presença ou ausência da vitamina C. Os alunos devem ter o cuidado para não misturar as hastes/cotonetes ou misturar os materiais. Cada grupo deve responder a folha teste sobre a experiência e também as questões colocadas.

Sugestão: os outros materiais como iodo, comprimido de vitamina C, água, copos plásticos, etiquetas para identificar os sucos, fita adesiva, pano e uma faca (se algum aluno levar uma fruta) podem ser levados pelo professor. Esse deve organizar os materiais para a experiência, identificar os copos e organizá-los em uma classe (Figura 1).

Figura 1 - Copos identificados e expostos com as bebidas.



Fonte: Autora (2019).

Abaixo a descrição dos copos expostos na figura acima com suas identificações:

1- suco artificial de abacaxi, 2- água, 3- suco artificial de pêssigo, 4- suco natural de limão, 5- suco natural de laranja, 6- suco natural de bergamota, 7- refrigerante guaraná, 8- leite em pó diluído, 9- solução de vitamina C, 10- solução de iodo.

Cada líquido pode ser preparado em um copo plástico transparente, e é acrescentada água para dissolvê-los. Cada grupo apresentará para a turma os resultados da realização da experiência e as respostas referentes às perguntas sobre o experimento.

Objetivos: promover a reconciliação integradora, realizar uma atividade prática de investigação sobre a presença da vitamina C em alguns alimentos, proporcionar aos alunos atividades de interpretação e reflexão, identificar os alimentos que são fontes de proteínas, vitaminas e sais minerais, identificar os benefícios da ingestão equilibrada de alimentos ricos em vitamina C, diferenciar os tipos de carboidratos, vitaminas e sais minerais, descrever alguns problemas de uma alimentação deficiente em nutrientes.

Recursos: *data show*, *notebook*, folhas impressas com atividades sobre os nutrientes, texto sobre a descoberta da vitamina C e atividades, roteiro referente à experiência com atividades, folha para testar os líquidos, rubrica pedagógica. Os materiais para realização do experimento estão descritos no roteiro da experiência.

Avaliação: os estudantes apresentarão os resultados da experiência e as respostas das atividades para a turma. As apresentações serão avaliadas de acordo com a rubrica pedagógica do passo 5 da UEPS.

Tempo: 6 horas/aulas de 55 minutos.

Fontes:

FIORUCCI, A. R.; SOARES, H. F. B., CAVALHEIRO, E. T. G. A importância da vitamina C na sociedade através dos tempos. **Química Nova na Escola**. São Paulo: SBQ, n 17, p. 3-7, maio 2003. Química e sociedade. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc17/a02.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2017.

LOPES, Sônia. **Investigar e conhecer**: Ciências da natureza, 8º ano. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

TRIVELLATO JUNIOR, J. [et al.]. **Ciências 8º ano** 1 ed. São Paulo: Quinteto, 2015.

7.1 Apresentação em slides



Qual destas refeições você escolheria?
Qual é a mais saudável?
Elas possuem os mesmos nutrientes?



<https://goo.gl/JnQwVc>



<https://goo.gl/Kq4gAr>

- Os alimentos são a nossa fonte de energia. São constituídos por várias substâncias, como nutrientes, água, fibras e aditivos alimentares.

Nutrientes

Carboidratos
Lipídios
Proteínas
Vitaminas
Sais minerais

Água

A água é fundamental para manter o equilíbrio do organismo, por isso devemos ingeri-la de forma adequada.

- Funções da água no organismo.
- Alimentos que mais possuem água em sua constituição.
- Fatores que influenciam nas necessidades hídricas diárias do organismo.
- Eliminação de água pelo corpo.

Fibras

São encontradas nas frutas, nas verduras, nos legumes e nos cereais integrais. Não podem ser digeridas e absorvidas pelo organismo.

Funções das fibras:

- . Auxiliam no funcionamento do intestino.
- . Reduzem níveis de colesterol no sangue.

Alimentos ricos em fibras:



<https://goo.gl/yQhyD2>



<https://goo.gl/PmQn2A>



<https://goo.gl/PmQn2A>



<https://goo.gl/Xqa422>



encurtador.com.br/lsHMN

Aditivos alimentares

➤ O que são?

São substâncias colocadas nos alimentos industrializados. São espessantes, corantes, edulcorantes, aromatizantes e conservantes.

Funções: alteram as características do alimento, como: cor, sabor e consistência. Podem ser naturais ou artificiais.

Corantes artificiais são indicados como C.II.

Corantes naturais são indicados como C. I.

Exemplos: sacarina (edulcorante), nitritos e ácido benzoico (conservantes).

Carboidratos

- **O que são?** São nutrientes orgânicos.
- **Função:** fornecem energia para o funcionamento das células.
- Monossacarídeos: carboidratos simples. Ex.: glicose e frutose.
- Dissacarídeos: carboidratos compostos de dois monossacarídeos. Ex.: sacarose e galactose.
- Polissacarídeos: carboidratos com moléculas formadas por mais de dois monossacarídeos. Ex.: amido e glicogênio.

Alimentos ricos em carboidratos:



encurtador.com.br/cnoNX



encurtador.com.br/qsPW5



encurtador.com.br/ahylR



encurtador.com.br/abkWH



encurtador.com.br/cIKLW



encurtador.com.br/hjnQ8

Lipídios

- **O que são?** São óleos e gorduras, são moléculas grandes e insolúveis em água.
- **Função:** tem função energética.
- Animais armazenam lipídios como reserva de energia. Alimentos de origem animal tem muita gordura. Algumas plantas tem estruturas ricas em óleos, como a soja, o abacate e a azeitona.
- O que é o colesterol? Como podemos obter o colesterol?
- Lipoproteínas e suas funções: LDL e HDL.

Alimentos com lipídios



encurtador.com.br/syAFK



encurtador.com.br/giwJ3



encurtador.com.br/kxFP7



encurtador.com.br/DMOW5

Proteínas

- O que são as proteínas?
- Qual função exercem no organismo?
- São moléculas grandes formadas por aminoácidos.
- Enzimas: classe especial de proteínas, aceleram e controlam as reações químicas.
- Exemplos: queratina e miosina.

Alimentos ricos em proteínas



encurtador.com.br/iqKN9



encurtador.com.br/dpsKR



encurtador.com.br/syAFK



encurtador.com.br/ayJX8



encurtador.com.br/mwEFO

Vitaminas

- São nutrientes orgânicos e reguladores das funções do organismo. Estão presentes em pequenas quantidades e participam de diversas reações no organismo.
- Sua falta no organismo pode causar doenças, assim como sua ingestão em excesso.
- A maioria das vitaminas não é produzida pelo corpo humano. E devem ser adquiridas através da ingestão de alimentos.

- **Vitaminas do complexo B** (conjunto de vitaminas): B1, B2, B3, B5, B6, B12.

Função: atuam na regulação dos processos de produção de energia nas células e no funcionamento do sistema nervoso.

Deficiência:

B1> fraqueza muscular, falta de energia e Beribéri.

B2> é rara, mas pode causar tontura, inflamação nos lábios e língua e coceira nos olhos.

B3> insônia, cansaço e pele inflamada.

B5> dor muscular. B6> dermatite e anemia.

B12> neuropatias.

Alimentos ricos nessa vitamina: fígado, cereais, banana, leite, salmão, atum, carne vermelha, tomate, verduras e ovos.

➤ Vitamina C:



Função: é antioxidante e atua na produção do colágeno (proteína da pele).

Deficiência: causa pele áspera, articulações frágeis e escorbuto (sangramento na gengiva e fraqueza).

Excesso: causa diarreia e cólicas abdominais.

Alimentos ricos nessa vitamina: frutas cítricas, brócolis, couve, tomate, melão e banana.

Vitamina	Funções	Deficiência e Excesso	Alimentos que são fontes de vitaminas
A	Crescimento e desenvolvimento dos tecidos, importante para a visão e protege a pele.	Deficiência: causa cegueira noturna, pele escamosa e ressecada. Excesso: causa redução da densidade óssea e problemas no fígado.	Fígado, gema de ovo, óleos de peixes., cenoura, espinafre, brócolis, manga, mamão, leite e queijo.
D	Absorção de cálcio e fósforo. Auxilia o crescimento e a resistência dos ossos, músculos e nervos.	Deficiência: leva a anormalidades ósseas e ao raquitismo. Excesso: causa dor óssea, enfraquecimento e depósito de cálcio nos rins.	Peixes, gema de ovo e leite.
E	Ação antioxidante e protege as células dos danos provocados por radicais livres.	Deficiência: causa anemia. Excesso: não existe toxicidade conhecida.	Óleos vegetais, nozes, vegetais de folhas verdes e fígado,.
K	Atua na coagulação do sangue.	Deficiência: causa hemorragia.	Fígado, espinafre e agrião.

Sais minerais

- São importantes para o funcionamento do organismo.

Funções: Regulam reações que ocorrem no organismo. Fazem parte da composição de ossos e dentes.

Sais minerais

» Cloreto de sódio: é o sal de cozinha, age no funcionamento das células nervosas.

» Iodo: atua na glândula tireoide, é encontrado nos peixes, frutos do mar e no sal.

» Carbonato de cálcio e fosfato de cálcio: são encontrados no leite e seus derivados, nos peixes e nos legumes. Participam da constituição dos ossos.

» Sais de ferro: atua na formação da hemoglobina, são encontrados no feijão, na carne, no ovo e no peixe.

Referências

LOPES, Sônia. **Investigar e conhecer: ciências da natureza**, 8º ano. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

TRIVELLATO, J. [et al.]. **Ciências 8º ano** 1 ed. São Paulo: Quinteto, 2015.

7.2 Atividades sobre a apresentação em slides

Data: ___/___/___

Bom trabalho!!

Professora: _____

Nome do aluno (a): _____ Turma: _____

1. Por que os carboidratos são necessários na nossa alimentação?

.....
.....

2. O nosso corpo pode viver sem ingerir carboidratos? Quais são as funções dos carboidratos?

.....
.....

3. Onde podemos encontrar esse nutriente?

.....
.....

4. Escreva o nome dos carboidratos simples:

.....

5. O que são os dissacarídeos? Onde podem ser encontrados?

.....
.....

6. O que são os polissacarídeos? Onde podem ser encontrados?

.....
.....

7. Qual é a função da água no nosso organismo?

.....
.....

8. O que são as fibras? Em quais alimentos elas podem ser encontradas?

.....
.....

9. O sal de cozinha é rico em iodo. Uma lei obriga a adição deste mineral ao sal de cozinha, garantindo o consumo deste pela população. O que o baixo consumo do iodo pode causar ao organismo? Em quais outros alimentos o iodo pode ser encontrado?

.....

10. Adicionar sal de cozinha aos alimentos é um hábito comum, mas quando adicionado em excesso aos alimentos, sem ter devido cuidado com seu consumo, podemos ter sérios problemas de saúde. Cite quais problemas de saúde o consumo de alimentos muito salgados pode causar:

.....

11. Complete corretamente a tabela abaixo:

Nutrientes:		Tem por função...	Sua carência no organismo pode causar...	Sua ingestão em excesso pode causar...	Em quais alimentos podem ser encontrados?
vitaminas	Complexo B				
	A				
	C				
Sais minerais	cálcio				
	ferro				

7.3 Texto: “A descoberta da vitamina C”

Leitura e interpretação do texto

Data: ____/____/____

Professora: _____

Nomes dos alunos (as): _____

Turma: _____

A descoberta da vitamina C

[...]

Quando a alimentação humana é deficiente em vitamina C, pode ocorrer [...] o desenvolvimento de uma doença conhecida como escorbuto. Os sintomas do escorbuto incluem: gengivas inchadas e com sangramento fácil, dentes abalados e suscetíveis a quedas, sangramentos subcutâneos e cicatrização lenta [...].

Por séculos, o escorbuto foi uma doença comum, principalmente entre os navegadores, que não dispunham de frutas cítricas ou verduras frescas em suas viagens. Não era incomum perder grande parte de uma tripulação numa jornada marítima. [...]

[...]

O estudo sistemático da relação entre a dieta e o escorbuto só foi iniciado em 1747, por James Lind, um médico da esquadra naval britânica. Ele selecionou 12 homens, todos doentes com escorbuto, e os dividiu em pares. Seis tratamentos distintos foram propostos e o único par que mostrou melhoria significativa foi aquele que recebeu frutas cítricas (duas laranjas e um limão). [...]

Contudo, um dos melhores navegadores britânicos, James Cook, fez uso das ideias de Lind, incluindo a ingestão de frutas frescas, durante suas viagens de exploração à Nova Zelândia, por volta de 1776, quando seus homens sofreram muito pouco de escorbuto. [...]

Fonte:

FIORUCCI, A. R. ; SOARES, H. F. B., CAVALHEIRO, E. T. G. A importância da vitamina C na sociedade através dos tempos. **Química Nova na Escola**. São Paulo: SBQ, n 17, p. 3-7, maio 2003. Química e sociedade. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc17/a02.pdf> Acesso em: 02 mar. 2017

7.4 Atividades sobre o texto: “A descoberta da vitamina C”

1. O texto fala sobre uma doença conhecida por escorbuto, destaque no texto os sintomas dessa doença e a sua causa.

2. Por que era comum os marinheiros serem acometidos por essa doença?

.....

.....

3. Alimentos ricos em vitamina C fazem parte da sua alimentação diária?

.....

.....

4. Qual é a importância da ingestão de alimentos ricos desse nutriente?

.....

.....

5- Qual é a importância da ingestão equilibrada de alimentos que contenham vitaminas para o nosso organismo?

.....

.....

.....

6- Todas as vitaminas que o nosso corpo precisa podem ser encontradas diretamente nos alimentos, ou há outra forma de obtê-las? Explique sua resposta:

.....

.....

.....

Sugestão sobre os materiais para a experiência:

> Materiais que o professor deve levar:

- 5 ml de solução de iodo (diluir cada 1 ml de tintura de iodo de farmácia em 9 ml de água);
- 2 ml de solução obtida pela dissolução de um comprimido efervescente de vitamina C em água;
- copos plásticos transparentes;
- hastes/cotonetes (8 hastes por grupo). - água para diluir os sucos, o iodo e a vitamina C;
- etiquetas para identificar os sucos. - fita adesiva.

> Materiais que os grupos devem levar:

- Cada grupo deverá escolher cinco bebidas que sejam comuns no seu cotidiano, como: sucos naturais ou artificiais, refrigerante, leite. As hastes/cotonetes e os copos plásticos podem ser levados pelos grupos.

Bom trabalho!!

7.5 Roteiro para realização da experiência e atividades

Bom trabalho!!

Atividade prática - Data: ____/____/____

Professora: _____

Nome do aluno (a): _____ Turma: _____

É possível descobrir se tem vitamina C?

Materiais comum a todos os grupos:

- uma folha de papel sulfite branco;
 - 5 ml de solução de iodo (diluir cada 1ml de tintura de iodo de farmácia em 9 ml de água);
 - hastes de algodão (cotonetes);
 - 2 ml de solução obtida pela dissolução de um comprimido efervescente de vitamina C em água;
 - uma colher de sopa de água mineral sem gás;
- Cada grupo deverá escolher cinco bebidas que sejam comuns no seu cotidiano, como: sucos naturais ou artificiais, refrigerante, leite.

Procedimento:

- Embeba um dos lados de uma das hastes de algodão com um dos sucos escolhidos e esfregue-o no meio do círculo correspondente a ele no papel sulfite. Embeba o outro lado dessa mesma haste de algodão com o outro suco e esfregue-o no meio do círculo correspondente.
- Utilizando mais três hastes flexíveis de algodão, repita o procedimento anterior, com os demais líquidos a serem testados: solução de vitamina C, água mineral, leite e refrigerante.
- Deixe o papel secar completamente.
- Depois, embeba um dos lados de uma haste de algodão limpa na solução de iodo e esfregue-o em cada um dos círculos de modo que atinja também uma pequena porção do papel fora do círculo. Registre suas observações.

Obs.: experiência retirada e adaptada da seguinte fonte:

TRIVELLATO JUNIOR, J. [et al.]. **Ciências 8º ano** 1 ed. São Paulo: Quinteto, 2015.

- Quais líquidos possuem vitamina C na sua composição?

.....

- Qual critério você utilizou para responder sobre a presença ou ausência da vitamina C nos líquidos apresentados?

.....

- A solução de comprimido de vitamina C é importante para o experimento?

.....

- Através da solução de comprimido de vitamina C é possível determinar a quantidade de vitamina C nos diferentes sucos de frutas?

.....

7.6 Folha para testar os alimentos líquidos

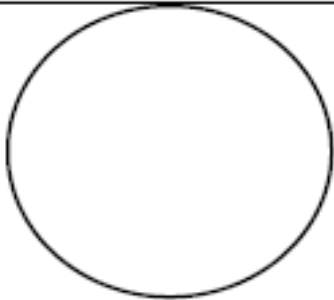
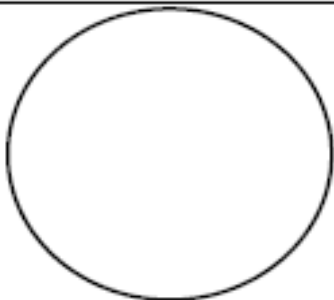
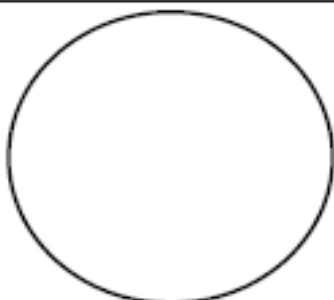
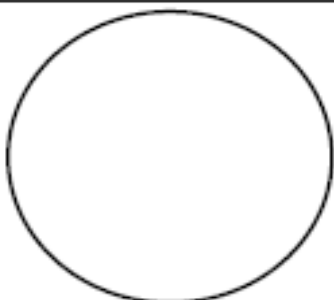
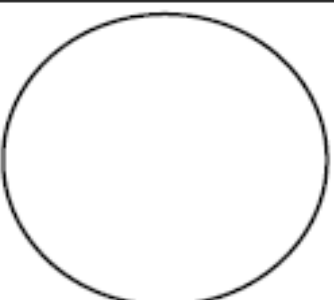
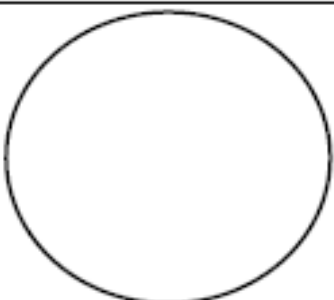
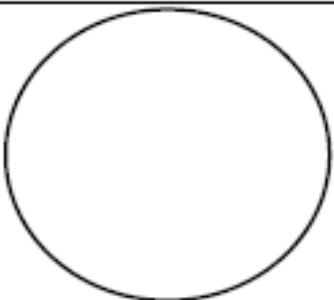
Teste de vitamina C

Atividade de Laboratório - Data: ____/____/____ Professora: _____

Nome dos alunos (as): _____

Ano ____ Turma: _____

Abaixo, há sete círculos desenhados, identifique-os com o nome dos líquidos que serão testados:

 Suco de			 Refrigerante de	 Água mineral
 Solução de comprimido de vitamina C		Classifique cada um dos líquidos de acordo com o seguinte código: (-) não tem vitamina C ou a concentração é imperceptível. (+) contém vitamina C.		

7.7 Rubrica pedagógica referente ao passo 5 da UEPS

Atividade prática - Data: ____/____/____ Turma: ____

Nomes dos alunos (as): _____

Rubrica pedagógica - É possível descobrir se tem vitamina C?

Critérios	Níveis de desempenho e descrição das atividades			Pontuação total do grupo
	02 Satisfatório	01 Regular	0 Insatisfatório	
Organização e participação do grupo na apresentação do trabalho	Ocorreram de forma constante e/ou satisfatória: diálogo entre os componentes sobre o conteúdo, apresentação dos materiais solicitados e apresentação das atividades com interesse.	Ocorreram algumas vezes e/ou de forma razoável: diálogo entre os componentes sobre o conteúdo, apresentação do material, interesse na realização e apresentação das atividades.	Não foi possível observar ou raramente ocorreram: diálogo entre os componentes, apresentação dos materiais solicitados, interesse na realização e apresentação das atividades.	
Ingestão equilibrada de alimentos ricos em vitamina C.	Entenderam a importância da ingestão equilibrada de alimentos ricos em vitamina C. Relataram a função e identificaram alimentos ricos nesta vitamina.	Entenderam parcialmente a importância da ingestão equilibrada de alimentos ricos em vitamina C. Relataram a função e identificaram alimentos ricos nesta vitamina de forma parcial.	Não entenderam a importância da ingestão equilibrada de alimentos ricos em vitamina C. Não relataram corretamente a função e não citaram alimentos ricos nesta vitamina.	
Identificação (presença) da vitamina C nos diferentes líquidos.	Identificaram corretamente todos os líquidos que possuem vitamina C na sua composição.	Identificaram parcialmente os líquidos que possuem vitamina C na sua composição.	Não identificaram corretamente os líquidos que possuem vitamina C na sua composição.	
A solução de comprimido de vitamina C.	Entenderam a importância e função do comprimido de vitamina C na experiência.	Entenderam parcialmente a importância e a função do comprimido de vitamina C na experiência.	Não entenderam a importância e a função do comprimido de vitamina C na experiência.	
Critérios para responderem sobre a presença ou ausência da vitamina C nos líquidos apresentados.	Estabeleceram critérios aceitáveis para responderem sobre a presença ou ausência da vitamina C nos líquidos.	Estabeleceram critérios parcialmente aceitáveis para responderem sobre a presença ou ausência da vitamina C nos líquidos.	Não estabeleceram critérios aceitáveis para responderem sobre a presença ou ausência da vitamina C nos líquidos.	
Desempenho geral do grupo:				
Insuficiente: 0-04 Regular: 05-06 Bom: 07-08 Ótimo: 09-10				

Fonte: Autora (2019).

8 APRESENTAÇÃO DE NOVAS SITUAÇÕES-PROBLEMA

Para realizar o sexto passo da UEPS é preciso prosseguir o processo de diferenciação progressiva, revisando as características mais pertinentes do conteúdo. Como afirma Moreira (2011):

6. concluindo a unidade, dar seguimento ao processo de diferenciação progressiva retomando as características mais relevantes do conteúdo em questão, porém de uma perspectiva integradora, ou seja, buscando a reconciliação integrativa; isso deve ser feito através de nova apresentação dos significados que pode ser, outra vez, uma breve exposição oral, a leitura de um texto, o uso de um recurso computacional, um áudio-visual, etc.; o importante não é a estratégia, em si, mas o modo de trabalhar o conteúdo da unidade; após esta terceira apresentação, novas situações-problema devem ser propostas e trabalhadas em níveis mais altos de complexidade em relação às situações anteriores; essas situações devem ser resolvidas em atividades colaborativas e depois apresentadas e/ou discutidas em grande grupo, sempre com a mediação do docente. (MOREIRA, 2011, p. 4).

A retomada da diferenciação progressiva deve ser feita realizando uma revisão do conteúdo de forma integradora. Isso pode dar-se por nova apresentação oral, em que novas situações-problema devem ser colocadas e trabalhadas. A resolução deve ser em grupo e apresentada para a turma, possibilitando momento de discussão e diálogo.

Para começar essa etapa da UEPS, sugere-se a realização de uma breve revisão oral sobre os carboidratos, os lipídios, as proteínas, as vitaminas, os sais minerais, suas funções no organismo e os alimentos em que eles são encontrados.

Após essa breve revisão, colocar para a turma um filme sobre rótulos, tabela nutricional e calorias e outro vídeo explicativo com a fala de uma médica. Após, realizar as atividades sobre rótulos, tabela nutricional e calorias. Entregar essas atividades para os alunos antes da exibição dos filmes. Colocar para a turma uma apresentação em slides sobre calorias e a pirâmide alimentar. Realizar a correção das atividades.

Organizar os grupos para a próxima aula e solicitar aos alunos que tragam seus *smartphones* para a instalação do aplicativo. Obs.: na etapa anterior ao desenvolvimento da UEPS, foi aplicado, na turma, um questionário que averiguou sobre o uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e quais alunos tinham celulares e acesso à internet.

O aplicativo NutrientesBio¹ traz informações sobre a composição dos alimentos, a tabela nutricional e quatro problemas. Esse aplicativo foi desenvolvido² para ser aplicado no passo 6 da UEPS.

No período da realização dessa intervenção pedagógica, a escola estava sem conexão com a internet, o que se tornou inviável para os alunos fazerem *download* do aplicativo acessando o repositório pela internet da escola. A instalação foi realizada através de uma conexão com o notebook da professora (o aplicativo já estava instalado no *notebook*). O tempo para instalar o aplicativo em todos os celulares da turma foi de aproximadamente 30 minutos.

Sugestão: se o *download* for realizado na aula, solicitar que fiquem em duplas e que tentem responder aos problemas, explicar para a turma que, ao fazer o *download* do aplicativo, não há risco de vírus para o celular, e que ele não ocupa muito espaço na memória do *smartphone*.

Após instalar o aplicativo, dar um tempo para conhecerem e responderem aos problemas do aplicativo. Logo após, a turma deverá formar grupos e retomar o estudo dos alimentos e embalagens trabalhadas no passo quatro da UEPS. Os grupos podem ser com os mesmos integrantes. Cada grupo deverá confeccionar a embalagem do alimento já trabalhado no passo quatro da UEPS e destacar a sua tabela nutricional.

Sugestão: ler os critérios que serão avaliados colocados na rubrica pedagógica do passo seis da UEPS.

O aplicativo servirá para auxiliar e aprofundar o estudo sobre os nutrientes e a tabela nutricional do alimento. A produção dos trabalhos deve ocorrer na aula. Os alunos precisam levar materiais como: papel colorido, folhas brancas, cola, tesoura, canetinhas, lápis colorido para confeccionarem as embalagens.

Objetivos: proporcionar aos alunos uma atividade de interpretação e reflexão, promover uma discussão sobre problemas de saúde causados por uma alimentação rica em calorias, criação de um material (embalagem de um alimento ou tabela nutricional referente a ele), proporcionar o uso de TIC, descrever problemas de saúde causados pela ingestão de alimentos calóricos, continuar com a diferenciação

¹O aplicativo está disponível *online* no repositório:
https://github.com/LucianoMarchezan/nutrientesBio?fbclid=IwAR0qRmtknL3NEFqAgNEFq1CWi1FMym3nQ4fZS_TNtXM_AS06Kh2b6lu953Y

²Criadores do aplicativo: Graciane Marchezan do Nascimento Lopes: prof^a. da Educação Básica e mestre em Ensino de Ciências.
Luciano Augusto Marchezan de Paula: graduado em Engenharia de Software.

progressiva. Sugestão: ler os critérios que serão avaliados, colocados na rubrica pedagógica do passo seis da UEPS.

Recursos: *data-show*, *notebook*, *smartphone*, aplicativo, rubrica pedagógica, quadro branco, cartolina, canetões, régua, lápis, borracha, cola, tesoura, folhas coloridas, canetinhas coloridas e garrafa pet.

Avaliação: para a avaliação deste trabalho foi criada uma rubrica pedagógica do passo 6 da UEPS, muito semelhante à rubrica utilizada no passo 4 da UEPS. Esta apresentação ocorreu em um período.

Tempo: 6 horas/aula de 55 minutos.

Fontes consultadas para elaboração dessa aula, consulta de materiais, vídeos e download do aplicativo:

CARNEVALLE, M. R. **Projeto Araribá: Ciências**, 8º ano. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2014.

MARCHEZAN, Luciano A.; LOPES, Graciane Marchezan do N. **Aplicativo NutrientesBio**. Ensino de ciências. Bagé: Universidade Federal do Pampa, 2017. Disponível em: https://github.com/lucianoMarchezan/nutrientesBio?fbclid=IwAR0qRmtknL3NEFqAgNEFq1CWi1FMyM3nQ4fZS_TNtXM_AS06Kh2b6lu953Y. Acesso em: 10 out. de 2018.

RÓTULOS, COMO LER? 1 vídeo (6 min e 58 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kihYhdZv6hM>. Acesso em: 18 abr. 2017.

SBAN - Como ler rótulos de alimentos? 1 vídeo (3 min e 34 s). Publicado pelo canal Sban. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LiNqYZzBFrk>. Acesso em: 18 abr. 2017.

USBERCO, J.; MARTINS, J. M.; FERRER, L. C.; VELLOSO, H. M. **Companhia das Ciências**, 8º ano. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

8.1 Atividades sobre rótulos, tabela nutricional e calorias

» Por que é importante ler os rótulos dos alimentos?

» O que são as calorias?

» Quais aspectos você consegue relacionar com o documentário “Muito Além do peso”?

» Quais são as unidades de medidas utilizadas para medir a porção dos alimentos?

» Complete a tabela abaixo escrevendo as unidades de medidas utilizadas para os seguintes nutrientes:

Nutrientes:	Unidades de medida:
carboidratos	
proteínas	
gorduras	
fibra alimentar	
sódio	
ferro	

» Nesta animação a tabela nutricional é chamada de raio-X do alimento. Explique essa afirmação:

Endereços dos vídeos utilizados neste passo da UEPS:

- SBAN - Como ler rótulos de alimentos? 1 vídeo (3 min e 34 s). Publicado pelo canal Sban. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LiNqYZzBFrk>. Acesso em: 18 abr. 2017.
- RÓTULOS, COMO LER? 1 vídeo (6 min e 58 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kihYhdZv6hM>. Acesso em: 18 abr. 2017

8.2 Slides sobre calorias e pirâmide alimentar

Observe as figuras colocadas abaixo:

- > Qual das refeições você escolheria para o seu almoço?
- > Qual é a mais saudável? O que faz desta refeição ser a mais saudável?
- > Quais nutrientes podem ser encontrados nestas refeições?
- > Qual é a refeição com mais calorias? O que são as calorias?



Caloria

- É a unidade de medida da energia liberada por um material ou por um alimento. Quanto maior o número de calorias, mais energia o alimento pode liberar ao organismo.
- Se uma pessoa ingere uma quantidade maior de calorias do que utiliza diariamente a tendência é que seu corpo armazene energia, principalmente sob a forma de gordura.
- A quantidade de energia usada diariamente depende da idade e do tipo de atividade que a pessoa realiza.
- A energia que obtemos dos alimentos deve garantir nosso metabolismo basal. O valor calórico de cada alimento depende do tipo e da quantidade dos nutrientes que o constituem.

Tabela de calorias

Alimento	Porção	Energia Kcal
Arroz branco cozido	25 g (1 colher de sopa)	41
Batata palha frita	70 g (1 porção)	220
Feijão-preto cozido	20 g (1 colher de sopa)	14
Pão de hambúrguer	100 g (1 unidade)	278
Refrigerante tipo cola	350 ml	137
Tomate maduro	1 unidade (100g)	20

Fonte: https://www3.faac.unesp.br/nos/bom_apetite/tabelas/cal_ali.htm

Agora, com mais informações sobre as calorias, responda novamente:

- Qual das refeições abaixo apresenta mais calorias?
- Adote as quantidades de cada porção da tabela de calorias.

Refeição A:

4 colheres de sopa de arroz branco
4 colheres de sopa de feijão –preto
2 fatias (25 g) de tomate maduro

Refeição B:

2 porções de batata palha frita
Pão de hambúrguer (1 unidade)
Refrigerante tipo cola (700 ml)



Pirâmide alimentar

- A pirâmide alimentar indica os grupos de alimentos e a quantidade que precisam ser ingeridos diariamente.
- A pirâmide alimentar adotada no nosso país passou por modificações. Foram acrescentados alimentos como: arroz integral e alguns peixes.

Observe os grupos dos alimentos e suas porções recomendadas:



Referências

CARNEVALLE, M. R. *Projeto Araribá: Ciências*, 8º ano. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2014.

USBERCO, J.; MARTINS, J. M.; FERRER, L. C.; VELLOSO, H. M. *Companhia das Ciências* 8º ano. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

Imagens:

<https://pt.freeimages.com/search/rice-and-beans?free=1>

<http://pixabay.com/pt/cheeseburger-coca-cola-alimentos-155804>

<https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2013/07/13/piramide-alimentar-e-redesenhada-para-melhorar-a-dieta-dos-brasileiros.htm>

https://www3.faac.unesp.br/nos/bom_apetite/tabelas/cal_ali.htm

8.3 Rubrica pedagógica do passo 6 da UEPS

Atividade prática - Data: ____/____/____ Ano: ____ Turma: ____

Nomes dos(as) alunos (as): _____

Critérios	Níveis de desempenho e descrição das atividades			Pontuação total do grupo
	02 Satisfatório	01 Regular	0 Insatisfatório	
Organização e participação do grupo na criação e apresentação do trabalho	Ocorreram de forma constante e/ou satisfatória: divisão das tarefas, diálogo entre os componentes sobre o conteúdo, apresentação dos materiais solicitados, apresentação organizada e criativa.	Ocorreram algumas vezes e/ou de forma razoável: divisão das tarefas, diálogo entre os componentes, apresentação dos materiais solicitados, apresentação organizada e criativa.	Não foi possível observar ou raramente ocorreram: divisão das tarefas, diálogo entre os componentes, apresentação dos materiais solicitados, apresentação organizada e criativa.	
Identificação e função dos dos nutrientes	Identificaram os nutrientes, descreveram corretamente a função de todos os nutrientes presentes neste alimento.	Identificaram alguns nutrientes presentes neste alimento, descreveram parcialmente a função destes nutrientes.	Não identificaram e não descreveram a função dos nutrientes de forma correta.	
Identificação dos aditivos alimentares	Citaram os aditivos alimentares presentes, assim como suas funções.	Citaram os aditivos alimentares presentes e suas funções de forma incompleta.	Não citaram os aditivos alimentares presentes.	
Relação da saúde com os alimentos	Relacionaram a ingestão em excesso deste alimento com o surgimento de algum problema de saúde, citando e descrevendo uma doença.	Relacionaram a ingestão em excesso deste alimento com o surgimento de um problema de saúde ou doença de foram parcial.	Não relacionaram a ingestão em excesso deste alimento com o surgimento de um problema de saúde.	
Apresentação dos rótulos de alimentos e das tabelas nutricionais.	Apresentação do trabalho com as embalagens dos alimentos evidenciando a tabela nutricional e a sua importância.	Apresentação do trabalho com as embalagens e sem evidenciar a tabela nutricional dos alimentos.	Apresentação do trabalho sem as embalagens e sem evidenciar a tabela nutricional dos alimentos.	
Desempenho geral do grupo:				
Insuficiente: 0-04 Bom: 07-08		Regular: 05-06 Ótimo: 09-10		

Fonte: Autora (2019).

9 ATIVIDADE AVALIATIVA FINAL

A avaliação da UEPS deve ocorrer ao longo da sua aplicação. Avalia-se a apresentação, a participação e a realização das atividades propostas. Um instrumento utilizado para avaliar os trabalhos realizados em grupo foi a rubrica pedagógica. Na realização deste passo da UEPS, Moreira (2011) afirma que:

7. a avaliação da aprendizagem através da UEPS deve ser feita ao longo de sua implementação, registrando tudo que possa ser considerado evidência de aprendizagem significativa do conteúdo trabalhado; além disso, deve haver uma avaliação somativa individual após o sexto passo, na qual deverão ser propostas questões/situações que impliquem compreensão, que evidenciem captação de significados e, idealmente, alguma capacidade de transferência; tais questões/situações deverão ser previamente validadas por professores experientes na matéria de ensino; a avaliação do desempenho do aluno na UEPS deverá estar baseada, em pé de igualdade, tanto na avaliação formativa (situações, tarefas resolvidas colaborativamente, registros do professor) como na avaliação somativa. (MOREIRA, 2011, p. 4-5).

O registro das atividades dos alunos é evidência da ocorrência de aprendizagem. Além do registro, deve ser realizada uma avaliação somativa individual. Neste passo da UEPS, os alunos responderam a uma avaliação individual e sem consulta para que se pudesse investigar a aprendizagem.

Objetivo: verificar o aprendizado dos alunos sobre os conceitos trabalhados no decorrer da UEPS.

Tempo: 1 hora/aula de 55 minutos.

9.1 Prova

Bom trabalho!!

Atividade avaliativa de Ciências – Os alimentos e seus nutrientes

Nome: Data: Turma:

1) Por que a ingestão de água ou de alimentos que contenham esse líquido na sua constituição é essencial para o nosso organismo?

2) Maria precisa consumir alimentos que sejam ricos em um tipo de sal mineral que combata a anemia. De qual sal mineral estamos falando? Quais são os alimentos que possuem esse mineral?

3) Se nas suas refeições diárias, uma pessoa resolver incluir somente alimentos ricos em proteínas, gorduras e carboidratos, como *fast-food*, por exemplo, o que poderá acontecer com a sua saúde com o passar do tempo? Podemos considerar que essas refeições são equilibradas e variadas em nutrientes? Explique:

4) Observe este rótulo de uma determinada marca de leite e responda:

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 200 ml (1 copo)		
	Quantidade por porção	% VD*
Valor energético	114 kcal=479KJ	6
Carboidratos	9,0 g	3
Proteínas	6,0 g	8
Gorduras totais	6,0 g	11
Gorduras saturadas	3,8 g	17
Gorduras <i>trans</i>	0	**
Fibra alimentar	0	0
Sódio	130 mg	5
Cálcio	210 mg	21

*% Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores, dependendo de suas necessidades diárias energéticas.

**VD não estabelecido.

a) O que é o valor energético?

b) Qual nutriente aparece em maior quantidade?

c) Qual é o sal mineral que aparece em maior quantidade? Qual é a sua função no corpo humano?

d) Qual é a função das gorduras no corpo humano? Diferencie gordura saturada de gordura trans:

e) De acordo com a tabela nutricional, o leite possui fibra alimentar? Cite alimentos que possuem fibra alimentar e escreva a sua função no organismo:

5) Carina foi a uma consulta médica com sua mãe, descobriu que estava com alto índice de triglicerídeos. O médico falou que Carina deve cuidar da sua dieta alimentar e procurar uma nutricionista. Quais são os alimentos da lista abaixo que Carina deve evitar consumir ou diminuir seu consumo, considerando seu estado de saúde (destaque-os)?

suco de uva feijão bolo lentilha leite maçã massa pão

6) Clara foi ao mercado e, ao escolher alimentos industrializados, resolveu ler os rótulos. Encontrou na tabela nutricional desses alimentos palavras como gordura trans, gordura total e gordura insaturada. Destaque os alimentos abaixo que são ricos em gorduras trans:

leite gelatina bolachinha recheada sorvete industrializado iogurte bolo industrializado

7) Leia a reportagem e responda às questões abaixo:

“Refrigerante é o sexto alimento mais consumido por adolescentes”

Data: 07/07/2016

Entre os 20 alimentos mais consumidos pelos adolescentes brasileiros, os refrigerantes estão entre os seis primeiros, à frente das hortaliças, e as frutas sequer aparecem na lista. Os dados são do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) realizado pelo Ministério da Saúde e pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que aponta ainda índice de 8,4% de obesidade entre meninos e meninas de 12 a 17 anos. O Erica reúne dados de cerca de 75 mil estudantes de 12 a 17 anos. O estudo apontou que a dieta dos adolescentes brasileiros é caracterizada pelo consumo de alimentos tradicionais, como arroz (82,0%) e feijão (68,0%), e ingestão elevada de bebidas açucaradas (56,0%) e alimentos ultraprocessados, como refrigerantes (45%), salgados fritos e assados (21,88%), e biscoitos doces e salgados, sendo o refrigerante o sexto alimento mais referido (45,0%). Esse padrão associa-se à elevada inadequação da ingestão de cálcio, vitaminas A e E e ao consumo excessivo de ácidos graxos saturados, açúcar livre e sódio – mais de 80% consomem sódio acima dos limites máximos recomendados (5 gramas por dia). A prevalência do consumo de frutas foi baixa, e esse grupo de alimentos ficou entre os 20 mais consumidos somente entre os meninos de 12 a 13 anos (18,0%).
<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/24430-refrigerante-e-o-sexto-alimento-mais-consumido-por-adolescentes>

- O refrigerante é um dos alimentos mais consumidos no nosso país, esse alimento possui um alto valor nutritivo? Explique:
- O que a ingestão em excesso dessa bebida pode causar?
- Escreva o nome dos sais minerais citados no texto e suas respectivas funções no organismo:
- Qual vitamina é citada no texto? Escreva a sua função e em quais alimentos é encontrada:

10 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS ALUNOS

No oitavo passo da UEPS, foi feita uma análise do desenvolvimento das atividades realizadas ao longo da UEPS. Se essa avaliação dos dados coletados fornecer indícios de aprendizagem significativa, a UEPS é considerada exitosa. Segundo Moreira (2011):

8. a UEPS somente será considerada exitosa se a avaliação do desempenho dos alunos fornecer evidências de aprendizagem significativa (captação de significados, compreensão, capacidade de explicar, de aplicar o conhecimento para resolver situações-problema). A aprendizagem significativa é progressiva, o domínio de um campo conceitual é progressivo; por isso, a ênfase em evidências, não em comportamentos finais. (MOREIRA, 2011, p. 5).

A avaliação do desempenho dos estudantes acontece pela análise do material produzido ao longo do desenvolvimento da UEPS. Se as evidências de aprendizagem significativa ocorrerem, a UEPS será considerada bem-sucedida.

REFERÊNCIAS

MOREIRA, Marco Antônio. **Unidades de ensino potencialmente significativas – UEPS**. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2011, 22p. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/UEPSport.pdf>. Acesso em: 04 maio 2016.

