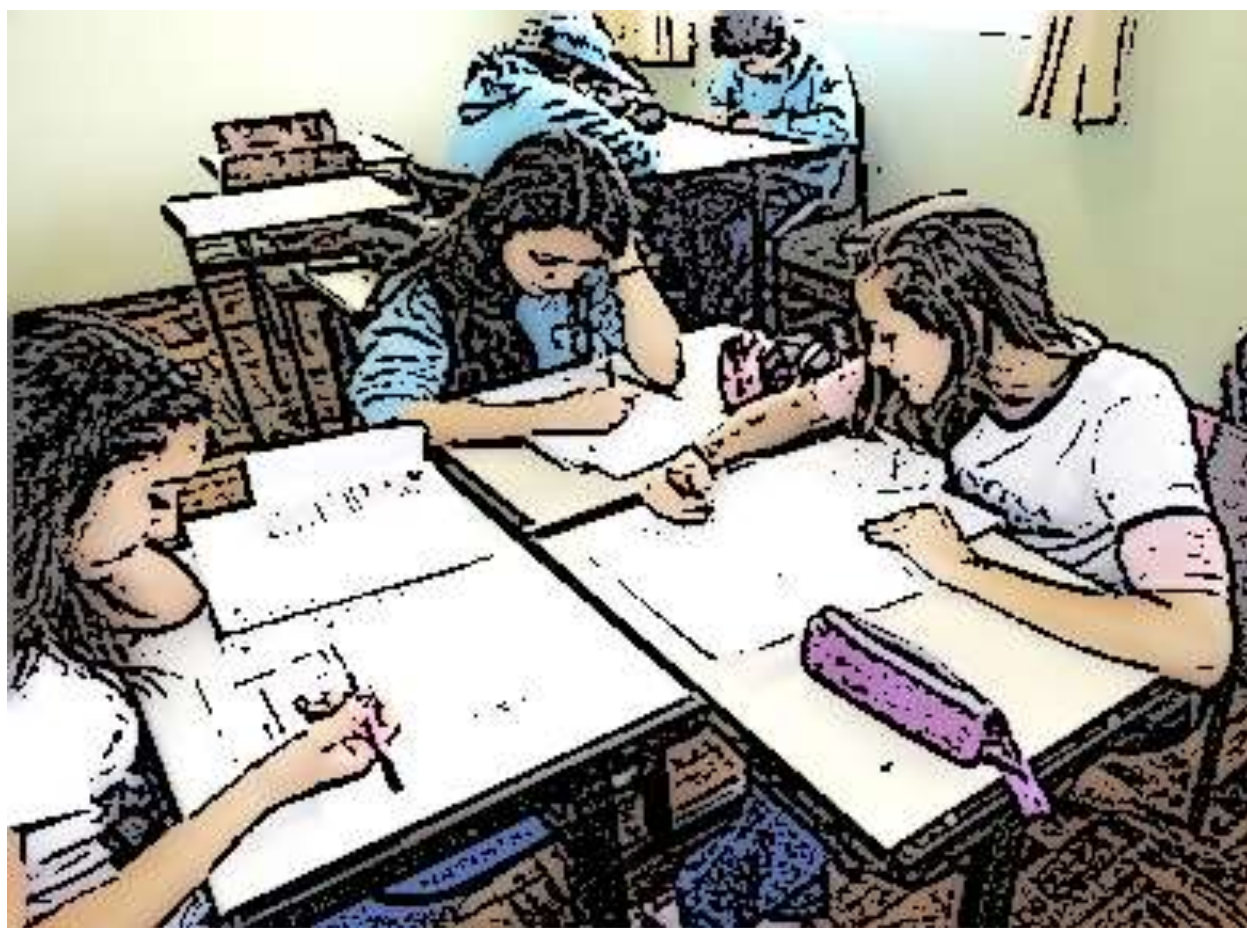


Guia Didático Para Aplicação De Contribuições De Unidades De Ensino Potencialmente Significativa Para A Disciplina De Ciências Do Ensino Fundamental

Autora: Ariane Pegoraro Nuncio

Orientadora: Dra. Gladis Franck da Cunha

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - MESTRADO PROFISSIONAL



Observação: Este Guia se encontra no prelo para ser publicado como Suplemento Especial da Revista RICA-UCS vol. 2 nº 3.

Abaixo segue o Guia formatado para a Revista.

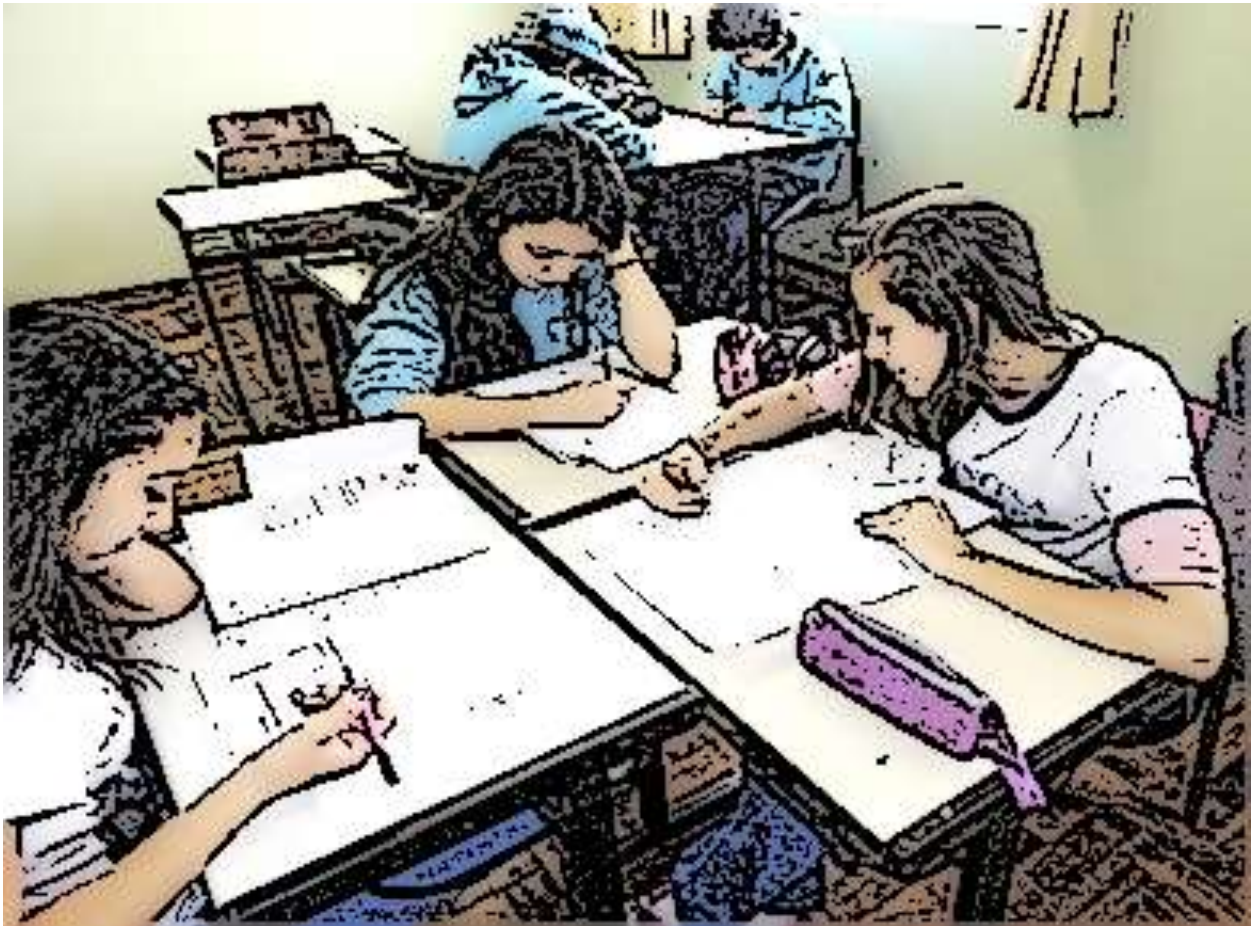


Edição Especial: Ciências Biológicas e Ensino

Vol. 2, No. 3 (2017) - ISSN 2525-3824

Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada

**Guia Didático para Aplicação de Contribuições de
Unidades de Ensino Potencialmente Significativa
(UEPS) para a Disciplina de Ciências do Ensino
Fundamental**



Ariane Pegoraro Nuncio

Sumário

1. Conhecendo os Ícones.....	42
2. Apresentação.....	43
3. Introdução.....	44
4. Conhecendo as UEPS.....	45
5. Aprendizagem Significativa <i>versus</i> Aprendizagem Mecânica	49
6. Referências.....	52
7. Sugestões de UEPS.....	52
8. Construa sua UEPS.....	122
9. Recado aos professores.....	123

Conhecendo os ícones



Trabalhando a Interdisciplinaridade



Sites para complementar o assunto



Sugestões de livros para complementar a leitura



Sugestões para visita orientada ou palestras

1. APRESENTAÇÃO

O presente material tem por objetivo auxiliar tanto professores do ensino médio quanto do ensino fundamental, nas disciplinas de Ciências e Biologia. Visa também orientar supervisores de escolas e profissionais de formação continuada para a inserção das Unidades de Ensino Potencialmente Significativa- UEPS (Moreira 2011), na prática pedagógica.

As quatro UEPS aqui apresentadas abordam sistemas do corpo humano, mais especificadamente, o digestório, o sistema reprodutor (masculino e feminino) e orientação sexual e o sistema muscular esquelético. Estão modeladas para aplicação em turmas de 8º ano, na disciplina de Ciências e fazem parte do produto apresentado para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade de Caxias do Sul-UCS, desenvolvido pela professora Ariane Pegoraro Nuncio e orientado pela professora Dr.^a Gladis Franck da Cunha e com preciosas contribuições das professoras que compuseram a banca de defesa do Mestrado Dr.^a Neusa Massoni (UFRGS) e Dr.^a Laurete Zanol Sauer (UCS).

As referidas UEPS possibilitam integrar o conteúdo de ciências com temas abrangentes que devem ser tratados de forma interdisciplinar, tanto para a base comum, quanto para a diversificada do currículo. E, principalmente, permitem trabalhar a avaliação ao longo de sua aplicação. Além disso, constituem-se em um método que vem para auxiliar o trabalho do professor ao planejar suas aulas.

Desse modo, não se trata de abandonar os materiais didáticos utilizados, que muitas vezes são riquíssimos, mas, sim, de utilizá-los seguindo uma organização especial, sem a qual poderiam perder seu valor e ficarem restritos apenas a uma aprendizagem mecânica. Ou seja, as UEPS vêm para dar essa organização dos conteúdos, buscando evidências da ocorrência de aprendizagem significativa por parte dos estudantes.

2. INTRODUÇÃO

Este material tem como eixo norteador o corpo humano, e como método as UEPS, Unidades de Ensino Potencialmente Significativas, propostas por Moreira (2011), que por meio de oito passos visam promover uma aprendizagem significativa, como um contraponto à aprendizagem mecânica definida por Ausubel (2003), a qual é frequentemente aplicada nas salas de aula. Para Moreira (2011 p. 2) “só há ensino quando há aprendizagem e esta deve ser significativa; ensino é o meio, aprendizagem significativa é o fim”.

Como educadora da rede pública e privada sei o quanto importante é a formação continuada, que acontece em diferentes momentos ao longo do ano letivo, para repensarmos a nossa prática pedagógica. Todavia, nessas formações, muitas vezes, saímos carregados com teorias que se distanciam muito da nossa prática diária.

Infelizmente o que ocorre é que a formação, que deveria ser para gerar uma mudança no cenário atual da educação, pouco ou nada agrega. Diante desse cenário é que foi desenvolvido este material para subsidiar os profissionais da educação, seja por meio de formação continuada ou de forma autônoma.

Você primeiramente conhecerá um pouco do que são as UEPS, alguns conceitos chave sobre o que seria, de fato, a aprendizagem significativa proposta por Ausubel (2003) e, finalmente, poderá conhecer quatro unidades, elaboradas e aplicadas numa escola de ensino fundamental. Vale ressaltar que pode ser aplicada também na disciplina de Biologia ou outros componentes curriculares, cabendo ao professor selecionar e organizar os assuntos que serão trabalhados bem como os objetivos que pretende atingir.

3. Conhecendo as UEPS

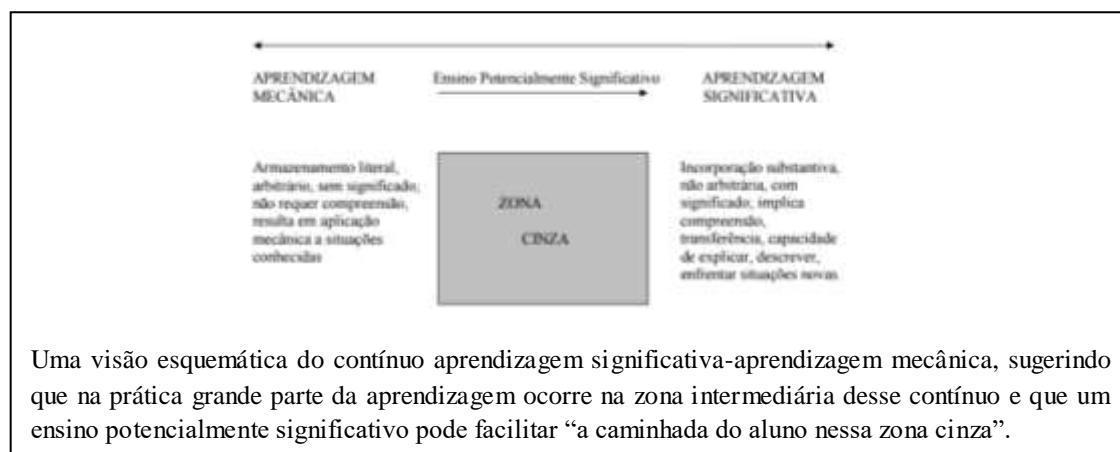
As UEPS propostas por Moreira (2011) são fundamentadas pela Teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003) e outros teóricos da educação. Moreira e Massoni (2015) apontam que a aprendizagem deve ser significativa e crítica, de modo que na:

[...] aprendizagem significativa crítica o aprendiz é a pessoa que deve captar criticamente os significados dos conteúdos da matéria de ensino. Quer dizer, deve apresentar uma intencionalidade para captar e internalizar significados aceitos no contexto da matéria de ensino, porém não como se fossem únicos e definitivos [...] Moreira e Massoni (2015 p. 53)

Ainda para Moreira (2011, p.2) “os alunos copiam tais conhecimentos como se fossem informações a serem memorizadas, reproduzidas nas avaliações e esquecidas logo após. Esta é a forma clássica de ensinar e aprender, baseada na narrativa do professor e na aprendizagem mecânica do aluno”. E ainda “com a intenção de contribuir para modificar, pelo menos em parte, essa situação, propõe-se a construção de Unidades de Ensino Potencialmente Significativas”.

Moreira (2011) reforça que a aprendizagem significativa e crítica é aquela em que o aluno não veja a ciência como resposta única e acabada, que ele possa crescer com os erros, que seja um questionador ao invés de reproduzir apenas as respostas prontas, e o educador como mediador da aprendizagem deve buscar evidências da ocorrência da aprendizagem significativa. Para ele “Cabe, no entanto, destacar que aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica não constituem uma dicotomia: estão ao longo de um mesmo contínuo. Tal como sugere a Figura 1, há uma “zona cinza” entre elas.

Figura 1- visão esquemática do contínuo aprendizagem significativa-aprendizagem mecânica



Uma visão esquemática do contínuo aprendizagem significativa-aprendizagem mecânica, sugerindo que na prática grande parte da aprendizagem ocorre na zona intermediária desse contínuo e que um ensino potencialmente significativo pode facilitar “a caminhada do aluno nessa zona cinza”.

Fonte: Moreira (2010, p.12).

Como se pode observar na figura mostrada, é possível que a aprendizagem mecânica de um assunto, possa, gradativamente, ir se incorporando na estrutura cognitiva do estudante de forma que se torne significativa. Vai depender dos conhecimentos prévios que os mesmos trazem e das ligações que fizerem com o novo conteúdo, dos materiais potencialmente significativos que o professor organiza e, é claro, da predisposição do estudante frente ao novo desafio e do professor atuando como mediador.

Uma UEPS, como o próprio nome já diz, subsidia o planejamento do professor e a busca das evidências da ocorrência de aprendizagem significativa. Resumidamente, segundo Moreira (2011, p.3), ela segue os seguintes princípios, conforme figura 2:

Figura 2: Princípios norteadores das UEPS

Princípios	Princípios
O conhecimento prévio é a variável que mais influencia na AS;	A avaliação da AS deve ser feita em termos de buscas de evidências
Organizadores prévios mostram a relacionabilidade entre novos conhecimentos e os anteriores;	O papel do professor é o de provedor de situações-problema, cuidadosamente selecionadas, de organizador do ensino e mediador da captação de significados de parte do aluno;
Situações-problema podem funcionar como organizadores prévios e devem ser propostas em níveis crescentes de complexidade;	Um episódio de ensino envolve uma relação triádica entre aluno, docente e materiais educativos ou quadrática na medida em que o computador não for usado apenas como material educativo;
A diferenciação progressiva, a reconciliação integradora e a consolidação devem ser levadas em conta na organização do ensino;	A aprendizagem significativa, crítica e não mecânica é estimulada pela busca de respostas (questionamento) ao invés da memorização de respostas conhecidas.

Fonte: Moreira (2011)

Esses princípios sugeridos por Moreira (2011) são algumas ideias ou fatores que o professor deve levar em consideração ao utilizar essa estratégia. A seguir são apresentados resumidamente os oito passos das UEPS, desenvolvidas nesta pesquisa.



UNIDADES DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVAS – UEPS. Disponível em: <
<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/UEPSport.pdf>

Figura 3- Resumo dos oito passos da UEPS

1. Definição de Conceitos: definir o tópico específico a ser abordado identificando seus aspectos declarativos e procedimentais;

2. Investigação de Conhecimentos Prévios: elaborar situações que visem a explicitação dos conhecimentos prévios dos estudantes;

3. Situação Problema Introdutória: utilizar estratégias diversificadas (vídeos, reportagens, exemplos do cotidiano...) levando em conta o conhecimento prévio do aluno, para dar sentido aos novos conhecimentos;

4. Diferenciação Progressiva: deve-se começar pelos aspectos mais gerais, inclusivos, dando uma visão inicial do todo, do que é mais importante na unidade de ensino, logo, abordando aspectos específicos;

5. Complexidade: estruturar o conhecimento através da apresentação de novas situações problemas, 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;

6. Reconciliação Integrativa: retomar as características essenciais dos conteúdos, através da apresentação de novos conceitos, com a perspectiva integradora;

7. Avaliação: registrar, ao longo da intervenção, todos os possíveis indícios de evolução conceitual, sempre buscando evidências da ocorrência da aprendizagem significativa;

8. Efetividade da UEPS: 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, assim como o domínio de um campo conceitual por isso a ênfase em evidências, não em comportamentos finais.

Fonte: Moreira (2011)

Vale ressaltar que as UEPS podem ser construídas em qualquer componente curricular da educação básica ou superior. Cabe ao educador dominar os conteúdos conceituais, conhecer a realidade de seus estudantes e a partir disso construí-las.

As UEPS, não são “receitas prontas ou milagrosas”, mas é um método que possibilita buscar evidências da ocorrência de aprendizagem significativa (Ausubel 2003), porém ela realmente será significativa ao longo da vida de cada um dos estudantes ao fazerem as melhores escolhas para sua vida, para sua família e, conseqüentemente, para a sociedade.

4. Aprendizagem Significativa versus Aprendizagem Mecânica

Para Ausubel (2003), a aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação relaciona-se com os conhecimentos prévios dos alunos, denominados, por ele, de “subsunçores”. Assim, a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento ancora-se nos conhecimentos prévios. Quanto mais ampla e mais significativa for a aprendizagem, mais desenvolvidos serão os subsunçores.

Dessa forma, quanto mais significativo o conteúdo e quanto mais ancoragens forem feitas na rede neural, maior será o seu tempo de retenção, como pode ser observado na figura 4:

Figura 4- Tipos de memórias

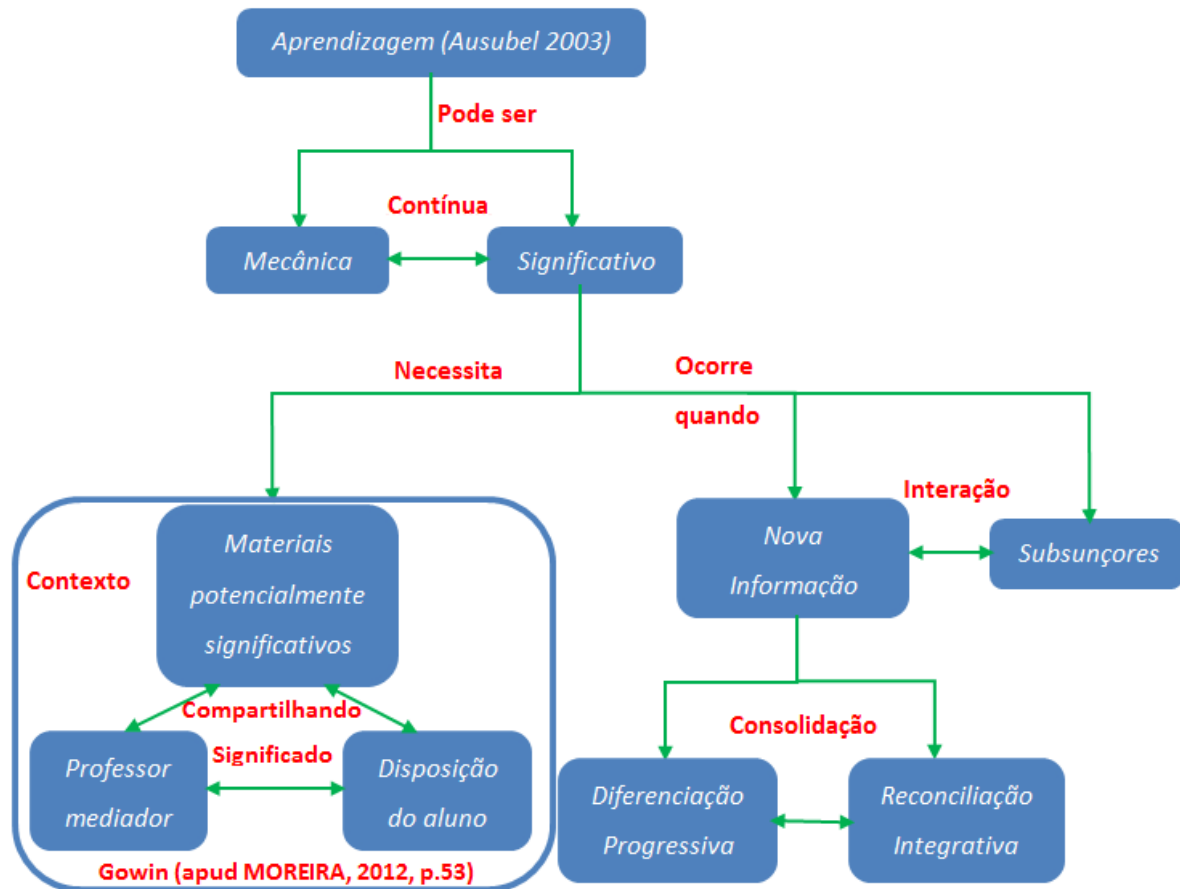


Fonte: Divino & Faigle (s.d.)

Ausubel também destaca que a questão da aprendizagem mecânica é aquela em que os conhecimentos são organizados de forma aleatória, e não se relacionam de maneira substancial com os subsunçores. Porém, Ausubel não “condena” a aprendizagem mecânica, mas enfatiza que ela deve gradativamente ir sendo transformada em significativa.

Na sequência, segue um esquema que representa de forma representativa o que seria a aprendizagem significativa, o que necessita para ocorrer e quando ela acontece apoiada na teoria de Ausubel (2003) e Gowin (apud MOREIRA, 2012 p.53):

Figura 5- Esquema da aprendizagem significativa



Fonte: A autora (2016)

Gowin (apud MOREIRA, 2012, p. 53), aponta ainda que para a ocorrência de evidências de aprendizagem significativa, deve haver uma relação triádica, onde os materiais sejam selecionados previamente pelos professores e que sejam potencialmente significativos, o aluno deve estar disposto a aprender e o professor, deve ser mediador do processo. Moreira (2011) também salienta que “essa relação poderá ser quadrática na medida em que o computador não for usado apenas como material educativo”.

Ausubel (2003) aponta, ainda, que após serem levantados os conhecimentos prévios dos estudantes, os quais servirão para ancorar os novos conhecimentos, é necessário ir progressivamente, diferenciando-os, ao longo do processo, em termos de detalhes e especificidades. Para Moreira (2011, p.9) “do ponto de vista cognitivo, é o que ocorre com determinado subsunçor, à medida que serve de ancoradouro para novos conhecimentos em um processo interativo e dialético”.



AUSUBEL. D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, v. 1, 2003.



MOREIRA. M.A. *Aprendizaje significativo, campos conceptuales y pedagogía de la autonomía: implicaciones para la enseñanza*. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V2(1), pp. 44-65, 2012. Disponível em <
http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID24/v2_n1_a2012.pdf .
 Acessado em 20 de dezembro de 2016

<http://slideplayer.com.br/slide/4940376/>



<http://slideplayer.com.br/slide/50345/>

<http://docenteinovador.blogspot.com.br/2014/07/aprendizagem-significativa.html>

<http://significando-aprendizagem.blogspot.com.br/>

<http://docenteinovador.blogspot.com.br/2014/07/aprendizagem-significativa.html>

<http://slideplayer.com.br/slide/1241357/>

http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/4712?locale=pt_BR

4.1. Sugestões de UEPS

Neste Guia são apresentadas quatro UEPS sobre corpo humano e saúde, mas é possível modificá-las e adaptá-las às realidades de cada contexto educativo.

5. Referencias

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, v. 1, 2003.

BENÍTEZ, I. M. S. **Interdisciplinaridade, Educação e Prática Pedagógica**. Site Cola da Web, 26/04/2012, disponível em: <http://www.coladaweb.com/pedagogia/interdisciplinaridade-educacao-e-pratica-pedagogica>. Acessado em 20 de dezembro de 2016.

DIVIDINO, Renata Queiroz e FAIGLE, Ariadne. **Distinção entre Memória de Curto Prazo e Longo Prazo**. Disponível em: <<http://www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/906/trabalhos/curto-longo.pdf>>. Acessado em 8 de janeiro de 2016

FÁBRICA DO CHOCOLATE, site interativo. Disponível em: <http://www.fabricadochocolate.com/museu/visita-de-estudo>. Acessado em 06 de janeiro de 2017.

MOREIRA, Marco Antonio. **Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas – UEPS. Aprendizagem Significativa em Revista**. Porto Alegre. v. 1, n. 2, p. 43-63, 2011. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID10/v1_n2_a2011.pdf> Acessado em 07 de novembro de 2016

MOREIRA, Marco Antonio. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2010. Aceito para publicação, Curriculum, La Laguna, Espanha, 2012. Disponível em: <<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>> Acessado em 11 de outubro de 2016.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizaje significativo, campos conceptuales y pedagogía de la autonomía: implicaciones para la enseñanza**. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V2(1), pp. 44-65, 2012. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID24/v2_n1_a2012.pdf>

MOREIRA, Marco Antonio. & MASSONI, Neusa Teresinha. **Interfaces entre teoria de aprendizagem e Ensino de Ciências / Física**. Porto Alegre: UFRGS: 2015

OLIVEIRA, S. **Taxa de rejeição - 10 Dicas para reduzir!** Blog: SCC Blogueiros, 15/05/2016. Disponível em: <http://sccblogueiros.blogspot.com.br/2016/05/publi-post-postagem-fixa-reduza-sua.html>. Acessado em 20 de dezembro de 2016.

TÉCNICO EM RADIOLOGIA, site interativo. Disponível em: <http://rle.dainf.ct.utfpr.edu.br/hipermidia/index.php/2012-04-03-15-01-27>. Acessado em 20 de dezembro de 2016.

UEPS 1: Sistema Digestório

OBJETIVOS:

- Compreender a anatomia e fisiologia dos sistemas digestório, bem como a interdependência entre eles, por meio de uma visão holística;
- Reconhecer a importância da saúde desse sistema.
- Compreender que cada corpo é único, e por isso deve ser respeitado no seu limite e potencialidades;
- Transpor o conhecimento teórico por meio de uma abordagem artística através da elaboração de tirinhas que podem evidenciar se a aprendizagem foi significativa;
- Gerenciar o tempo, respeitando o ritmo de aprendizagem dos educandos.
- Identificar, através de atividades da UEPS, se houve aprendizagem significativa.

1) **DEFINIÇÃO DO TEMA:** Sistema digestório

2) **SITUAÇÃO INICIAL:** para verificar os conhecimentos prévios dos educandos é solicitado que os mesmos verbalizem o que já conhecem sobre o sistema digestório. Para tal, é utilizado um texto introdutório para aguçar a curiosidade e o interesse.

Química da Digestão

Fonte: Portal Escola (16/4/2012)

Para viver, entre outras coisas, precisamos de energia. Como não podemos tirar energia da luz do sol para viver, como os vegetais, essa energia usada pelo nosso organismo vem das reações químicas que acontecem nas nossas células.

Podemos nos comparar a uma fábrica que funciona 24 horas por dia. Vivemos fazendo e refazendo os materiais de nossas células. Quando andamos, cantamos, pensamos, trabalhamos ou brincamos, estamos consumindo energia química gerada pelo nosso próprio organismo. E o nosso combustível vem dos alimentos que comemos.

No motor do carro, por exemplo, a gasolina ou o álcool misturam-se com o ar, produzindo uma combustão, que é uma reação química entre o combustível e o oxigênio do ar. Do mesmo modo, nas células do nosso organismo, os alimentos reagem com o oxigênio para produzir energia. No nosso corpo, os organismos são transformados nos seus componentes mais simples, equivalentes à gasolina ou ao álcool, e, portanto, mais fáceis de queimar. O processo se faz através

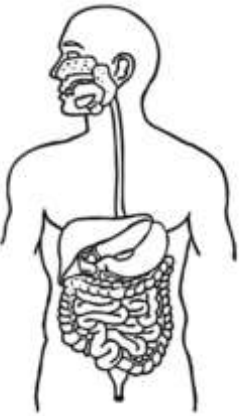
de um grande número de reações químicas que começam a se produzir na boca, seguem no estômago e acabam nos intestinos. As substâncias presentes nesses alimentos são decompostas pelos fermentos digestivos e se transformam em substâncias orgânicas mais simples. Esses componentes são transportados pelo sangue até as células. Tudo isso também consome energia.

A energia necessária para todas essas transformações é produzida pela reação química entre esses componentes mais simples, que são o nosso combustível e o oxigênio do ar. Essa é uma verdadeira combustão, mas uma combustão sem chamas, que se faz dentro de pequenas formações que existem nas células, as mitocôndrias, que são nossas verdadeiras usinas de energia.

3) SITUAÇÃO PROBLEMA INICIAL:

Nesse momento, os alunos são questionados sobre a função do sistema digestório e como é esse sistema anatomicamente.

Para essa primeira questão, os alunos foram conversando em grupos e depois é analisado o livro didático¹ para juntos formularmos um conceito cientificamente correto. E para a segunda questão, os alunos recebem um desenho no qual devem relacionar com o nome de cada órgão.

Situação problema inicial		
	Turma:	Data:
	1) Qual a função do sistema digestório humano? 2) Como é o nosso sistema digestório?	
	<p style="text-align: center;"> Como é o nosso sistema digestório? <u>Conhecendo o sistema digestório</u> Fonte: Portal do Professor (s.d.) </p> <p>Identifique na figura ao lado, as regiões do sistema digestório, pintando: Boca – vermelho; faringe – rosa; esôfago – amarelo; estômago – laranja; intestino delgado – azul; intestino no grosso – marrom; ânus – preto; pâncreas – verde claro; vesícula biliar – verde escuro; fígado – cinza; glândulas salivares- azul forte.</p>	

4) DIFERENCIAÇÃO PROGRESSIVA: Nessa etapa, são reconhecidos os órgãos que fazem parte desse sistema. Em pequenos grupos, os alunos são motivados a realizar uma pesquisa. Para essa atividade, o sistema é desconstruído e cada grupo fica com apenas uma

¹ Livro - Ciências da Natureza- o Corpo Humano- Nossa Vida na Terra – 8º Ano-7ª Série do Ensino Fundamental - Antonio Lembo e Helvio Moises

parte para levantar informações sobre sua anatomia e a fisiologia. No final da atividade, os alunos resolvem um questionário sobre o assunto.

Aprofundando os conhecimentos

Nome:

Turma:

Data:

1). Dividir a turma em equipes, cada uma ficará com uma parte do sistema digestório. A partir disso:

- Interpretar a estrutura e localização dentro do sistema digestório;
- Com o auxílio de livros, procurar entender as funções da mesma nesse sistema;
- Organizar um painel explicativo e apresentação oral para a turma.

Boca e Glândulas Salivares	Pâncreas
Esôfago e Faringe	Vesícula Biliar
Estômago	Intestino Grosso
Fígado	Intestino Delgado

- Após a apresentação foi entregue pela professora uma síntese das apresentações para ser colada no caderno.

Síntese: O sistema digestório humano

Fonte: Vilela (s.d.)

O sistema digestório humano é formado por um longo tubo musculoso, ao qual estão associados órgãos e glândulas que participam da digestão. Apresenta as seguintes regiões; boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino no grosso e ânus.

BOCA: A abertura pela qual o alimento entra no tubo digestivo é a boca. Aí se encontram os dentes e a língua, que preparam o alimento para a digestão, por meio da mastigação. Os dentes reduzem os alimentos em pequenos pedaços, misturando-os à saliva, o que irá facilitar a futura ação das enzimas.

FARINGE: A faringe, situada no final da cavidade bucal, é um canal comum aos sistemas digestório e respiratório: por ela passam o alimento, que se dirige ao esôfago, e o ar, que se dirige à laringe.

ESÔFAGO: O esôfago, canal que liga a faringe ao estômago. O bolo alimentar leva de 5 a 10 segundos para percorrê-lo.

ESTÔMAGO: É um órgão muscular que liga o esôfago ao intestino delgado. Sua função principal é a digestão de alimentos proteicos. Um músculo circular, que existe na parte inferior, permite ao estômago guardar quase um litro e meio de comida, possibilitando

que não se tenha que ingerir alimento de pouco em pouco tempo. Quando está vazio, tem a forma de uma letra “J” maiúscula, cujas duas partes se unem por ângulos agudos.

INTESTINO DELGADO: O intestino delgado é um tubo com pouco mais de 6 m de comprimento por 4cm de diâmetro e pode ser dividido em três regiões: **duodeno** (cerca de 25 cm), **jejuno** (cerca de 5 m) e **íleo** (cerca de 1,5 cm). A porção superior ou duodeno tem a forma de ferradura e compreende o **piloro**, esfíncter muscular da parte inferior do estômago pela qual este esvazia seu conteúdo no intestino.

INTESTINO GROSSO: É o local de absorção de água, tanto a ingerida quanto a das secreções digestivas. Uma pessoa bebe cerca de 1,5 litros de líquidos por dia, que se une a 8 ou 9 litros de água das secreções. Glândulas da mucosa do intestino grosso secretam muco, que lubrifica as fezes, facilitando seu trânsito e eliminação pelo ânus.

EXERCÍCIOS

1) **Leia o texto atentamente e responda as questões.**

A dura jornada de um sanduíche

Fonte: Portal do Professor

Lucia Helena de Oliveira

“A boca avança sobre o sanduíche. Os dentes cortam o pão e rasgam o recheio. A mordida marca a largada do percurso que o alimento fará por um tubo com cerca de 9 metros de comprimento, ora mais largo, ora mais estreito, na maior parte, cheio de curvas. Alguns obstáculos diminuirão a velocidade dessa longa travessia, que deverá durar entre 12 e 14 horas. No final da jornada, as ligações químicas das moléculas do sanduíche estarão quebradas em porções suficientemente pequenas para permitir que elas penetrem nas células humanas”.

1. (Portal do Professor) O texto se refere ao processo:

- a) Respiratório b) Circulatório c) Digestório d) Imunológico

2. (Portal do Professor) “Os dentes cortam o pão e o recheio”. Com essa frase, a autora fala de:

- a) Mordida b) Paladar c) Evacuação d) Absorção

3. (Portal do Professor). O trecho do texto “A mordida marca a largada do percurso que o alimento fará por um tubo com cerca de 9 metros de comprimento, ora mais largo, ora mais estreito, na maior parte, cheio de curvas”, se refere ao:

- a) Tubo digestivo b) Intestino no grosso c) Intestino no delgado d) Duodeno

5) COMPLEXIDADE: foi desenvolvida uma nova situação problema com um nível maior de complexidade. Como organizador prévio, foi realizada uma atividade prática com o objetivo de responder a seguinte questão: Qual o caminho percorrido pela bolacha desde a ingestão até a excreção?

ROTEIRO DA ATIVIDADE PRÁTICA.

Entregar uma bolacha para cada aluno, pedir que mastigue, e quando solicitado todos devem engolir a bolacha. Nesse momento, pedir que fechem os olhos, e tentem identificar qual o trajeto percorrido pelo alimento. Desde a ingestão até a excreção.

Solicitar que o mesmo seja registrado no caderno.

Sortear 5 alunos para ir até o quadro registrar.

Comparar os registros.

Solicitar à turma se está certo ou não, e fazer as devidas correções.

QUESTÃO PROBLEMATIZADORA:

Na descrição do trajeto da bolacha, todas as partes do sistema que foi pintado anteriormente, foram citadas? Justifique?

Não, pois, o sistema digestório é dividido em:

Órgãos do sistema: são aqueles que o alimento percorre: boca-faringe-esôfago-estômago – Intestino Delgado – Intestino Grosso - ânus

Órgãos anexos ao sistema: são aqueles que, mesmo não fazendo parte do tubo digestivo, se comunicam com ele através de canais, desempenhando um papel importante na digestão. São eles: glândulas salivares, pâncreas e fígado e vesícula biliar.

6) RECONCILIAÇÃO INTEGRATIVA: foi apresentado um vídeo explicativo sobre o sistema digestório² e, para verificar a aprendizagem, os alunos foram estimulados a resolver um desafio.

² Sugestão de vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=75oc0FaXFks>

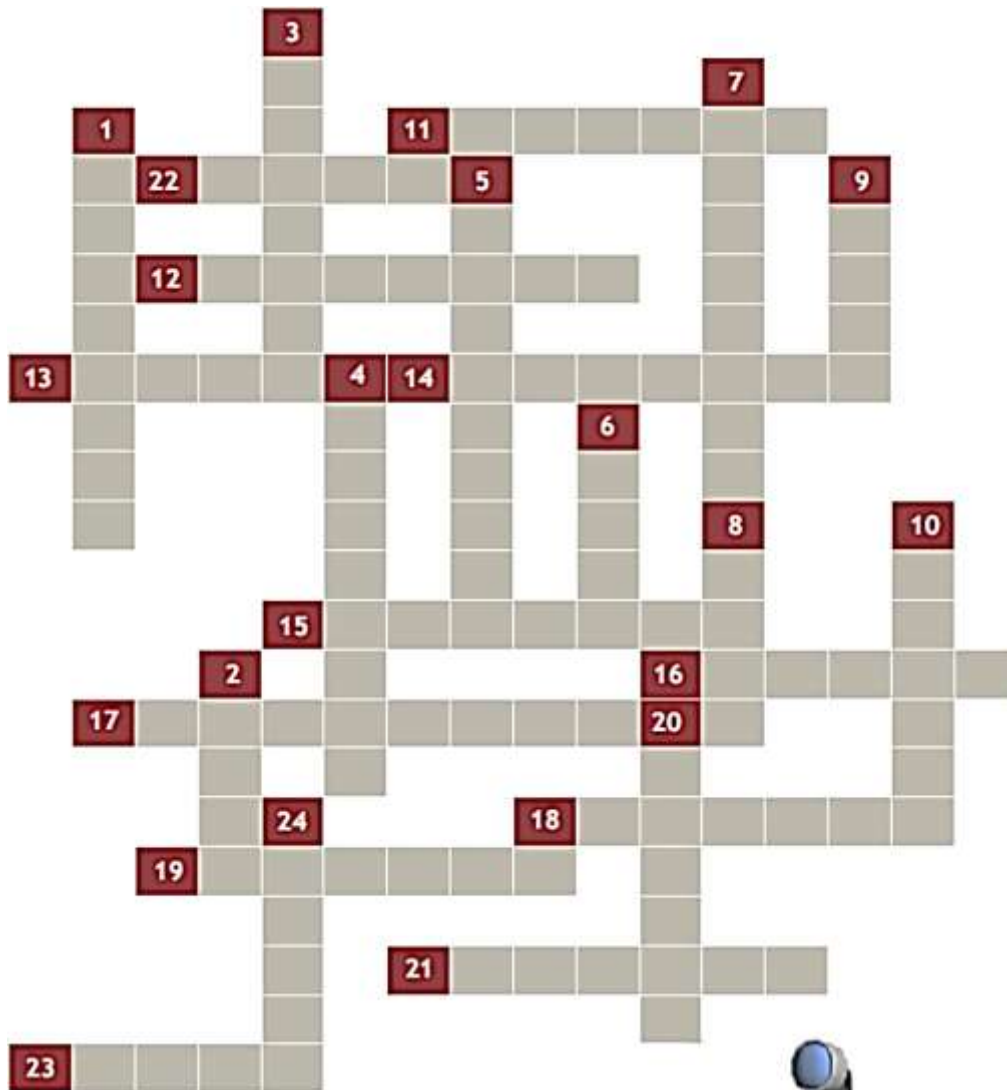
DIFERENCIANDO O CONHECIMENTO

Nome: _____

Turma: _____

Data: _____

RESOLVA A CRUZADA COM AS PALAVRAS QUE COMPLETAM CORRETAMENTE O TEXTO³



O sistema digestório humano é formado pelos órgãos: 8 _____, 12 _____, 14 _____, 7 _____, 5 _____, 3 _____ e 5 _____ 10 _____.

O sistema digestório é tubular e mede cerca de 9 metros de comprimento.

Existem órgãos fora do tubo digestório, que estão unidos a ele. Cada um deles é um órgão 24 _____. São eles: o 18 _____, a 1 _____ biliar, o 17 _____ e as glândulas salivares.

³ Fonte: Editora Ática (s.d.)

A 8 _____ recebe os alimentos e prepara-os para a digestão subsequente no 7 _____ e 5 _____ delgado. As glândulas salivares, cujos canais se abrem na boca, secretam a 19 _____ que lubrifica os alimentos.

Os 11 _____ cortam e trituram os alimentos enquanto a 20 _____ ajuda a misturá-los com a 19 _____ para que possam ser deglutidos.

A 12 _____ é um órgão musculoso que também faz parte do sistema respiratório. Sua parte inferior liga-se ao 14 _____, um tubo com cerca de 22 cm de comprimento que se comunica com o 7 _____ para onde conduz o bolo alimentar.

O 7 _____ é um saco muscular situado abaixo do diafragma.

Sua função é continuar a digestão química e mecânica dos alimentos.

Ao 7 _____ seguem-se o 5 _____ 3 _____ e o 5 _____ 10 _____.

No ser humano o 5 _____ 3 _____ tem aproximadamente 6 metros de comprimento. O intestino delgado divide-se em 15 _____, a parte inicial, 21 _____, a intermediária, e 22 _____, a final.

No 5 _____ 3 _____ ocorre a digestão química e a absorção através das microvilosidades existentes em seu interior.

O 5 _____ 10 _____, com aproximadamente 1,5 metro de comprimento, é dividido em 13 _____, com o 4 _____ vermiforme, 16 _____ (ascendente, transversa e descendente) e 9 _____, em cuja extremidade inferior se localiza o 2 _____ por onde são expelidas as fezes.

O 17 _____ é um órgão anexo. Ele se comunica com o 15 _____ através de um ducto por onde é lançada uma secreção denominada 23 _____ pancreático. O 23 _____ pancreático contém enzimas para a digestão dos alimentos.

O 18 _____ é outro órgão anexo. Ele produz a 6 que é armazenada na 1 _____ biliar.

A 6 _____ é um líquido viscoso que não contém enzimas e sais biliares importantes na digestão de gorduras.

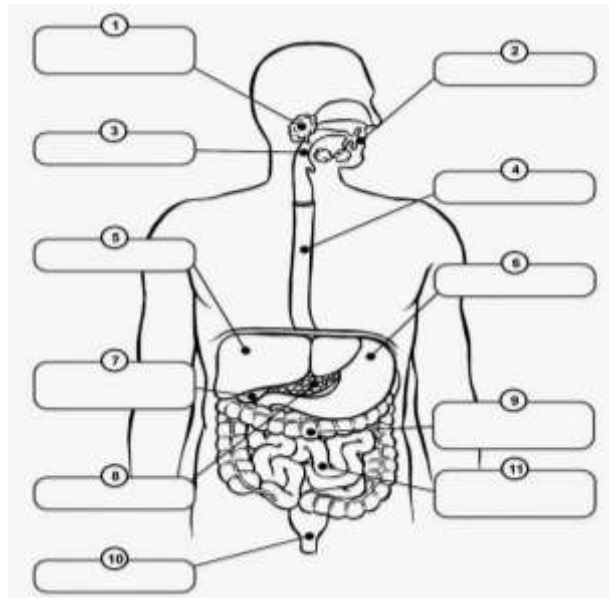


Observação: os conteúdos da UEPS podem ser retomados em uma aula expositiva/dialogada, com o objetivo de rever os conceitos. Em seguida, estimulam-se os alunos a realizar uma busca de informações sobre algumas doenças que podem prejudicar a saúde desse sistema, no laboratório de informática. Sugestões: podem ser levantadas informações sobre apendicite; cálculo biliar; diabetes; cárie dentária e cirrose. Após, em equipes, os alunos organizam as tirinhas.

7) AVALIAÇÃO SOMATIVA: abaixo segue apenas uma sugestão de avaliação. Se preferir pode ser utilizado mapa conceitual, produção artística, produção textual, entre outras estratégias que possa servir como instrumento avaliativo e que possa evidenciar a ocorrência da aprendizagem significativa.

Disciplina: CIÊNCIAS (x) Avaliação Somativa	Peso:	Ano:	Turma:	Data:
Aluno (a):	Nº		Professor(a):	

1) Nomeie e pinte cada órgão do sistema digestório de uma cor distinta, conforme estudado em sala de aula.



Fonte: Na escola a gente aprende (12/02/2013)

2) Em seguida, analise as funções dadas, preencha os parênteses de acordo com o número das partes do exercício 1.

- () produz suco pancreático;
- () com aproximadamente 2 metros, ocorre a absorção de água.
- () principal órgão do sistema. Aqui os alimentos são transformados em um líquido pastoso o **quimo**.
- () leva o alimento já transformado **em bolo alimentar** até o estômago através **de movimentos peristálticos**.
- () armazena a bile.
- () maior glândula do corpo. Produz um líquido que ajuda na digestão das gorduras
- () é onde inicia a digestão.
- () possui aproximadamente 6 metros, onde ocorre a absorção dos nutrientes.
- () canal comum ao sistema digestório e respiratório.
- () final do intestino grosso onde as fezes ficam armazenadas até serem liberadas.
- () produz saliva, que contém enzimas que quebram o amido dos alimentos.

3) Vimos que o nosso sistema é composto pelos órgãos anexos e os órgãos do sistema. O que significa isso? Exemplifique.

4) Analise a frase: Comida é a fonte de combustível do corpo! O que significa isso biologicamente?

8) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM DA UEPS: é feita uma avaliação qualitativa, para evidenciar a ocorrência de aprendizagem significativa. Mas avaliação é contínua, ou seja, realizada ao longo de todos os passos da UEPS, destacam-se alguns aspectos que podem ser

observados: capricho na entrega do material, o respeito aos prazos da entrega ou realização das atividades, o comportamento na realização das atividades em sala de aula, o cumprimento dos critérios estabelecidos pela professora para a realização das atividades com qualidade tanto estética quanto de conteúdo, o respeito e trabalho nas equipes.

As tirinhas também servem para evidenciar a ocorrência da aprendizagem significativa uma vez que trazem os conteúdos conceituais fazendo uma transposição criativa dos sistemas abordados. Também há momentos onde os alunos realizam a avaliação somativa, que também serve para verificar a efetividade da UEPS.

REFERÊNCIAS

PORTAL ESCOLA (Blog). **Português 9º ano - interpretação de texto e exercícios com gabarito** (16/4/2012). Disponível em < <http://www.portalescolar.net/2012/04/portugues-9-ano-interpretacao-de-texto.html>>, acessado em 06 de janeiro de 2016

PORTAL DO PROFESSOR. **Sistema Digestório**. 10 p.; il. (Série Plano de Aula; Ciências) ISBN: 1. Ensino Fundamental – Ciências 2. Sistema Digestório 3. Educação Presencial I. Título II. Série, disponível em: < <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000016777.PDF>>. Acessado em 10 de agosto de 2016

ÁTICA EDUCACIONAL. **Atividade Educacional: Sistema Digestório** s.d. Disponível em <http://www.aticaeducacional.com.br/htdocs/atividades/sist_dig/atv5.pdf>, acessado em 27 de novembro de 2015

ESCOLA MUNICIPAL DEPUTADO FABIANO BRAGA CORTES. **Avaliação da EJA: alimentação**. Na escola a gente aprende (Blog), 12/02/2013. Disponível em < <http://naescolaagenteaprende.blogspot.com.br/2013/02/avaliacao-da-eja-alimentacao.html>>, acessado em 6 de janeiro de 2016

VILELA, Ana Luisa Miranda. **O sistema digestório**. Blog: Anatomia e fisiologia Humana. S.d. Disponível em < <http://www.afh.bio.br/digest/digest1.asp>> acessado em 10 de agosto de 2016.

UEPS 2: Sistema Reprodutor masculino e Gravidez na Adolescência

OBJETIVOS:

- Sensibilizar os adolescentes para a problemática da gravidez na adolescência, esclarecendo as possíveis dúvidas sobre o assunto;
- Mostrar que a responsabilidade da proteção é tanto do homem como da mulher;
- Compreender a anatomia e fisiologia do sistema reprodutor masculino, bem como a interdependência entre eles, por meio de uma visão holística;
- Conhecer a importância de cuidar do corpo, bem como a prevenção de patologias que afetam esse sistema para a promoção da saúde;
- Gerenciar o tempo, respeitando o ritmo de aprendizagem dos educandos;
- Identificar, através de atividades da UEPS, se houve aprendizagem significativa.
-

1) **DEFINIÇÃO DE CONCEITOS:** Sistema reprodutor masculino e Gravidez

2) **SITUAÇÃO INICIAL:** é utilizado um texto sobre a realidade local, no nosso caso foi sobre o município de Bento Gonçalves que tratava da gravidez na adolescência para servir como organizador prévio e aproximar o conteúdo a ser trabalhado com a realidade dos educandos. Após a leitura é realizada uma discussão em pequenos grupos sobre de quem é a responsabilidade da gravidez?

Após, é socializado e introduzido o assunto sistema reprodutor masculino. Para verificar os conhecimentos prévios dos alunos, é aplicado um questionário com três questões abertas sobre o tema.

(SUGESTÃO DE TEXTO)

Realidade de Bento Gonçalves

Fonte: Prefeitura Municipal de Bento Gonçalves

Um estudo realizado pela Secretaria Municipal de Saúde de Bento Gonçalves aponta que é cada vez maior o número de adolescentes que engravida entre 10 e 19 anos de idade. Em 2013, o índice era de 13,6%, contra 13% em 1993. Dados retirados de 103 entrevistas do Programa de Atendimento e Pesquisa à Jovem Mãe (PAPJM) no período de julho de 2002 a novembro de 2013 também apontam que mais da metade das adolescentes que engravidam têm até 16 anos.

Quanto aos companheiros (pais dos bebês) somente uma média de 30% é também adolescente, enquanto que a maioria tem 19 anos ou mais. Em relação à escolaridade, observou-se que as meninas que engravidam na adolescência têm baixa escolaridade (69% das gestantes e 74% das mães adolescentes não completaram o ensino fundamental). No caso dos pais, a situação é semelhante: a maioria deles (46% dos parceiros das gestantes e 62% dos parceiros das mães adolescentes) também não chegou à 8ª série.

Entretanto, a gravidez não é a principal causa de evasão escolar. Uma pesquisa realizada pelo Grupo de Trabalho em Saúde Sexual e Reprodutiva (GTSSR) nas escolas municipais e estaduais de Bento Gonçalves mostrou que o número de gestantes adolescentes é pequeno em relação ao total de adolescentes entre 12 e 18 anos que frequentam a escola. Isso também é comprovado nas entrevistas do PAPJM que demonstram que a maioria das gestantes e mães adolescentes não estava mais frequentando a escola na ocasião da gravidez.

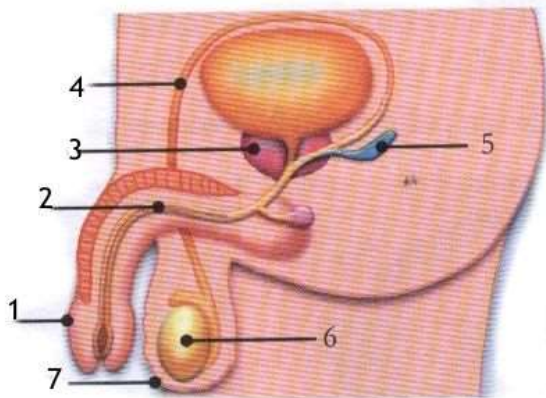
Outro dado que chama atenção nas pesquisas da Secretaria da Saúde é o fato de 65% das mães adolescentes ter referido outros casos de gestação na adolescência em sua família: para 21% delas, sua própria mãe havia sido mãe adolescente; em 32% dos casos a irmã e em 12% dos casos uma prima. A conclusão dos estudos é que em Bento Gonçalves a mãe adolescente engravida em idade precoce, tem baixa escolaridade, evade da escola por motivos anteriores à gestação e encontra-se em uma situação socioeconômica precária, com frequência dependendo de seus pais para se manter e ao bebê.

Resgatando os conhecimentos prévios

Nome: _____

Turma: _____

Data: _____



I) Escreva o nome de cada órgão representado.

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

6) _____

7) _____

Fonte: PALMAS (s.d)

II). Qual a função do sistema reprodutor masculino? _____

III) Como é chamado o gameta ou célula reprodutiva masculina? _____

3) SITUAÇÃO PROBLEMA INICIAL: nas aulas anteriores os alunos colocaram as dúvidas sobre o assunto em uma caixa “tira dúvidas” e também foram questionados se conheciam os nomes científicos dos órgãos que compunha esse sistema.

DINÂMICA: IMPORTÂNCIA DOS TERMOS CIENTÍFICOS

Fonte: Adaptado de Portal do Professor (25/08/2010)

Os nomes abaixo foram registrados em uma folha e foi circulando entre os alunos. Nesse momento eles puderam escrever quais nomes equivalentes eles conheciam sobre as partes. Depois foi realizada uma reflexão para mostrar a importância de se utilizar os nomes científicos corretamente.

Homem Pênis Ato sexual Testículos Masturbação Saco escrotal

4) DIFERENCIAÇÃO PROGRESSIVA: Nesta etapa se introduz os conceitos científicos bem como a função de cada parte. Para isso, é utilizado um texto e imagens em data show. No final da atividade os alunos respondem em duplas algumas atividades.

TEXTO DE APOIO: SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO

(LOUREDO, 2015)

O sistema reprodutor masculino, também chamado de sistema genital masculino, é composto pelos testículos, bolsa escrotal, pênis, um sistema de ductos ou canais e glândulas anexas.

No sistema reprodutor masculino, encontramos um par de testículos. Eles são as gônadas masculinas e se localizam no interior da bolsa escrotal. Ambos os testículos são constituídos por milhares de túbulos seminíferos e no interior desses túbulos ocorre a produção dos espermatozoides num processo chamado de espermatogênese. Também é nos testículos que encontramos as células cuja função é produzir o hormônio testosterona.

Após a formação dos espermatozoides nos túbulos seminíferos, eles são encaminhados através de ductos eferentes ao epidídimo, onde ganharão mobilidade e ficarão armazenados até serem eliminados na ejaculação. Quando o homem é estimulado sexualmente, os espermatozoides saem do epidídimo, através dos ductos deferentes, e são encaminhados até as glândulas seminais, e, em seguida, para a próstata. Tanto as glândulas seminais quanto a próstata são glândulas anexas que produzem substâncias que nutrem os espermatozoides.

Depois de passar por essas glândulas anexas, o esperma ou sêmen é encaminhado à uretra, de onde será expulso.

Quando estimulado sexualmente, o homem libera um líquido que lubrifica a extremidade do pênis, além de atuar na limpeza da uretra. Esse líquido é produzido pelas glândulas bulbouretrais, que se localizam abaixo da próstata.

O pênis é o órgão copulador do sistema reprodutor masculino. Ele é composto por tecidos esponjosos que se enchem de sangue, deixando-o rígido e com maior volume.

Aprofundando os conhecimentos

Nome:

Turma:

Data:

1) Leia o texto sobre o sistema reprodutor masculino, discuta as dúvidas com o colega. Em seguida complete a tabela abaixo substituindo ao (?) pelo nome do órgão, função ou localização/ descrição:

NOME DO ÓRGÃO	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO/LOCALIZAÇÃO
?	?	Duas glândulas envolvidas pelo escroto
Vesícula seminal	?	?
?	Canal comum aos sistemas: reprodutor e urinário	?
?	?	Bolsa de pele que protege os testículos
Epidídimos	?	?
?	Órgão copulador masculino	?
?	?	Dois cordões que conduzem os espermatozoides
Próstata	?	?

2) . Abaixo estão listados os nomes das estruturas que fazem parte do sistema reprodutor masculino.

Enumere qual é o trajeto desde a sua produção até a ejaculação dos espermatozoides:

() DUCTOS DEFERENTES () PRÓSTATA () EPIDÍDIMO
() URETRA () VESÍCULAS SEMINAIS () TESTICULOS

3). Qual o nome do hormônio masculino que é responsável pelas alterações de seu corpo na adolescência e a produção de espermatozoides?

4). O que ocorreria, em um primeiro momento, com um homem se tiver que remover a próstata?

5). Qual nome da célula reprodutiva ou gameta masculino?

5) COMPLEXIDADE: é desenvolvida uma nova situação- problema com um nível maior de complexidade. Como organizador prévio, os alunos são questionados sobre quais métodos contraceptivos eles já ouviram falar. As respostas são registradas no quadro e a após analisadas.

Aprofundando os conhecimentos - Pesquisa no laboratório de informática

Nome:	Turma:	Data:
<p>A turma foi dividida em quatro grupos de acordo com a “classificação do método”</p> <p>- Método de Barreira - Método Hormonal - Método Definitivo</p> <p>- Método Comportamental</p> <p>Sugestões de pesquisa:</p> <p>- Nome do método. -O que é? - Como utilizar?</p> <p>- Pontos positivos e negativos do método. - É fornecido gratuitamente pelo SUS?</p> <p>- Indicações e contra indicações. - Ele é 100% seguro?</p>		

Aprofundando os conhecimentos

Nome:	Turma:	Data:
<p>1– (UNICANTO). Sobre a camisinha masculina, julgue os itens em verdadeiro (V) ou falso (F):</p> <p>a. (___). Também chamada de preservativo masculino, trata-se de um saquinho de látex fino que deve ser colocado no pênis ereto (duro) antes de qualquer contato sexual.</p> <p>b. (___). Oferece prevenção das DST (doenças transmitidas pelo sexo), incluindo a Aids.</p> <p>c. (___). Não é aconselhado o uso apenas da camisinha pois evita a gravidez em, apenas, até 48% quando bem colocada.</p> <p>d. (___) A camisinha só fura ou rasga caso esteja com a data de validade vencida, ou se for colocada sem que sua ponta seja apertada. Nesse caso o ar que permanece dentro ajuda estourar.</p> <p>2 – (UNICANTO) Sobre o anticoncepcional oral (pílula), julgue os itens:</p> <p>a. (___). Os anticoncepcionais hormonais devem ser utilizados com indicação médica, pois podem trazer prejuízos à saúde se usados indevidamente.</p> <p>b. (___). A pílula não é tão eficaz, portanto não é recomendável o seu uso.</p> <p>c. (___). A pílula é recomendável para todos os tipos de mulheres inclusive mulheres com mais de 35 anos e fumantes, para quem teve trombose, neoplasias, diabetes insulina dependentes, para mulheres com hipertensão arterial, hepatites, com problemas cardiovasculares, glaucoma, entre outros.</p>		

3 – (UNICANTO). Os métodos contraceptivos podem ser divididos didaticamente em:

- a) Cirúrgicos, comportamentais e educativos.
- b) Dispositivo, saudáveis, hormonais, comportamentais e educativos.
- c) Comportamentais, de barreira, métodos hormonais e cirúrgicos.

4– (UNICANTO) Métodos que impedem a subida dos espermatozoides ao útero, sendo fundamentais na prevenção das DST e AIDS são:

- a) Métodos comportamentais. b) Hormonais. c) Educativos. d) De barreira.

5 – (UNICANTO) São métodos definitivos:

- a) Pílula e camisinha. b) DIU e tabelinha. c) Diafragma e DIU. d) Laqueadura e vasectomia

6- (UPE) A gravidez na adolescência apresenta riscos por causa da imaturidade anatomofisiológica, dificultando o desenvolvimento e o desfecho do processo de gestação, parto e puerpério.



Observe a figura a seguir: Sobre isso, preencha as lacunas do texto, correlacionando-as com os métodos de contracepção, representados pelas figuras numeradas em algarismos arábicos.

De uma maneira geral, os adolescentes podem usar a maioria dos métodos anticoncepcionais disponíveis. No entanto, alguns métodos são mais adequados que outros nessa fase da vida. _____ deve(m) ser usada(s) em todas as relações sexuais, independentemente do uso de outro método anticoncepcional, pois é o único que oferece dupla proteção, protegendo-os ao mesmo tempo das doenças sexualmente transmissíveis e da gravidez não desejada. Os métodos _____ são pouco recomendados, porque exigem do adolescente disciplina e planejamento, e as relações sexuais nessa fase, em geral, não são planejadas. _____ podem ser usadas (os), desde a primeira menstruação, pois agem impedindo a ovulação. _____ pode ser usada(o) pelas garotas, entretanto as que nunca tiveram filhos correm mais risco de expulsá-la(lo) e também não é indicada(o) para aquelas com mais de um parceiro sexual ou cujos parceiros têm outros parceiros/parceiras e não usam camisinha em todas as relações sexuais, pois, nessas situações, existe risco maior de contrair doenças sexualmente transmissíveis. _____ não são indicadas(os) para adolescentes.

Assinale a alternativa cuja sequência numérica preenche corretamente as lacunas.

- a) 1; 2; 3; 5; 7. b) 1; 3; 4; 6; 2. c) 1, 2; 3; 6; 7. d) 4; 3; 1; 5; 2. e) 5; 2; 3; 4; 6. 3.

7- (UECE). Coloque nos parêntesis M ou F, conforme a estrutura pertença, respectivamente, ao sistema reprodutor masculino ou feminino.

() grandes lábios () glândula () uretra () útero () endométrio () escroto

Assinale a opção que contém a sequência correta de letras, de cima para baixo.

- a) M, F, M, F, M, F b) F, M, F, F, M, M c) F, M, M, F, F, M d) F, F, M, M, F, M

8- (UFPR). Após a fecundação, o embrião humano recém-formado sofrerá sucessivas clivagens e levará de 5 a 7 dias para chegar ao útero, onde ocorre a Nidação. O medicamento conhecido como a "pílula do dia seguinte" pode ser utilizado, em casos de urgência, para evitar uma gravidez depois de uma relação sexual não protegida ou mal protegida, e possivelmente fértil. Os promotores dessa técnica propõem-na não como um método de uso regular, pois ela não impede a fertilização, mas sim como um recurso alternativo. Com base nisso, assinale a alternativa correta.

- a) A chamada "pílula do dia seguinte" é um método contraceptivo.
 b) A implantação do zigoto no útero ocorre 72 horas após a fertilização.
 c) A gestação pode continuar mesmo que não se complete a Nidação do embrião no útero.
 d) A "pílula do dia seguinte" interrompe a gestação ao impedir a implantação do embrião no útero.
 e) A utilização da chamada "pílula do dia seguinte" não permite a gestação por impedir a ovulação.

9- (UFRJ) A eficiência dos métodos anticoncepcionais mais utilizados pode ser verificada observando-se o quadro a seguir.

Métodos	% de casos em que ocorreu gravidez
Tabela	20,0
Interrupção do coito antes da ejaculação	16,0
Camisinha	2,0
Diafragma com espermicida	2,0
Ligação das trompas	0,4
Pílula anticoncepcional	0,5
Vasectomia	0,4

- a) Explique por que o método da tabela é um dos menos seguros.
 b) O método da pílula anticoncepcional diferencia-se dos demais em relação à forma pela qual se evita a gravidez. Explique por quê

10- (UFC/2005) A pílula do dia seguinte é composta de hormônios, os mesmos da pílula anticoncepcional comum, só que em doses mais elevadas. Essa medicação surgiu como método emergencial para evitar a gravidez quando outros métodos anticoncepcionais falharam ou não estavam disponíveis ou quando a mulher foi vítima de estupro. Esta pílula deve ser tomada o mais rápido possível e seu mecanismo de ação depende do período do ciclo em que a mulher toma o produto. Acerca do assunto, analise as afirmativas a seguir.

- I. Esta pílula pode conter somente estrógeno, estrógeno e progesterona ou somente progesterona.
 II. A pílula pode impedir a fecundação ou a implantação do ovo.
 III. Depois de 72 horas da relação sexual, a eficácia da pílula diminui e ela pode não ser um método confiável.

Assinale a alternativa correta.

A). Somente I é verdadeira.	B). Somente II é verdadeira	C). Somente III é verdadeira
D). Somente I e II são verdadeiras	E) I, II e III são verdadeiras.	



TRABALHANDO A INTERDISCIPLINARIDADE

Nesse momento é possível fazer uma ligação com a disciplina de matemática, onde o aluno pode a partir da tabela do exercício número 9, acima representada, construir gráficos de coluna e de pizza por exemplo, explorando com isso, os diferentes tipos de texto.

Métodos	% de casos em que ocorreu gravidez
Tabela	20,0
Interrupção do coito antes da ejaculação	16,0
Camisinha	2,0
Diafragma com espermicida	2,0
Ligação das trompas	0,4
Pílula anticoncepcional	0,5
Vasectomia	0,4

6) RECONCILIAÇÃO INTEGRATIVA: é apresentado um vídeo⁴ explicativo sobre os métodos contraceptivos e o sistema reprodutor masculino e para verificar a aprendizagem, os alunos são estimulados a escrever um texto. Também a professora mostra alguns dos métodos para conhecimento dos alunos. Retoma-se assim os conteúdos da UEPS para sanar qualquer dúvida que haja. Em seguida são estimulados a escrever um texto.

DIFERENCIANDO O CONHECIMENTO

Nome:

Turma:

Data:

(Portal do Professor MEC). Elaborem uma continuidade para a história iniciada, redigindo um texto, com, no mínimo, 15 linhas.

Tudo começou quando fui liberado dentro do canal vaginal. Olhei a minha volta e, iguais a mim, eram milhões. _____

7) AVALIAÇÃO SOMATIVA: a seguir é apresentada uma sugestão de avaliação. Se preferir podem ser utilizadas outras alternativas: mapa conceitual, produção artística, produção textual, entre outras estratégias que possa servir como instrumento avaliativo e que possa evidenciar a ocorrência da aprendizagem significativa.

⁴ Sugestão de vídeo sobre sistema reprodutor masculino: <https://www.youtube.com/watch?v=9pMdN5edi30>
Sugestão de vídeo sobre métodos contraceptivos: <https://www.youtube.com/watch?v=mppRP9KmHl8>

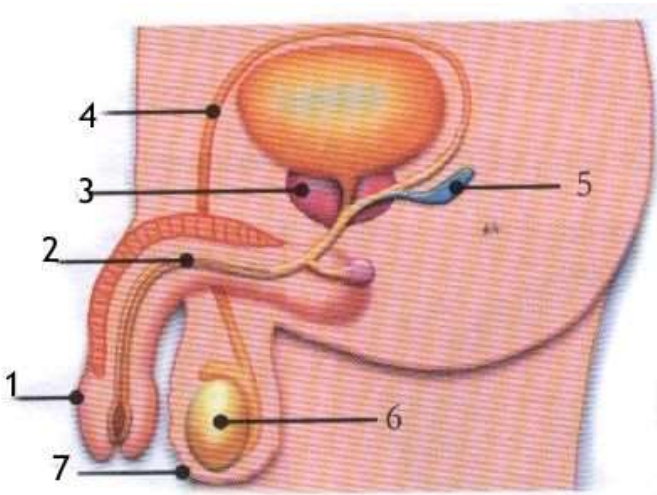
AVALIAÇÃO SOMATIVA

Disciplina: CIÊNCIAS (x) Avaliação Somativa	Peso:	Ano:	Turma:	Data:
Aluno (a):	Nº		Professor (a):	

Nesse trimestre estamos trabalhando os diversos sistemas que compõe o corpo humano. Um deles é o sistema reprodutor. Paralelamente a aula de ciências está sendo trabalhado pelo Pibid o projeto: Conhecer-se para uma vida mais saudável e feliz! Que sua vida seja feita de escolhas e não acidentes. As questões de número 1 a 4 são referentes ao sistema reprodutor masculino e a de número 5 é referente aos métodos contraceptivos. Leia com atenção e faça o que cada questão perguntar.

1) Analise a imagem abaixo, em seguida, complete as lacunas com o nome correspondente.

Fonte: PALMAS s.d.



- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____

2) . Ainda relacionado à imagem e as suas respostas na questão 1, preencha o quadro abaixo com pelo menos uma função dos órgãos numerados de 1 a 8.

Número	Função	Número	Função
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

3). Ainda observando a imagem da questão 1, descreva qual seria o trajeto do espermatozoide desde a sua produção, até a ejaculação. _____

4). Um colega da sala, após a aula de ciências, da professora Ariane, disse que não entendeu o que é: testosterona, espermatozoide e também não entendeu a definição de sêmen ou esperma. Elabore uma resposta de forma a auxiliar o colega a esclarecer suas dúvidas.

5). Vamos ler o texto a seguir.

Adaptado de: Portal do Professor (30/09/2009)

Uma menina de 16 anos que mora próximo a nossa escola, sempre teve um diálogo superaberto com sua mãe sobre a sexualidade. Ela acaba de conhecer um rapaz de 17 anos e ele a convida para dar uma volta na sexta feira a noite. Como ela estava apaixonada resolveu aceitar e também se sentia preparada para iniciar sua vida sexual.

a) Quem deveria pensar na contracepção? O menino ou a menina? Justifique. _____

b) Quais métodos eles poderiam ter utilizado acordo com nossos estudos? Preencha a tabela abaixo, dizendo no que consiste o método e um exemplo.

Nome do método	O que é	Exemplo
Método Hormonal		
Método Definitivo		
Método comportamental		
Método de Barreira		

c). Por que não se deve utilizar os métodos comportamentais como forma de evitar gravidez nem DST? _____

- Depois de darem uma volta rolou um clima e a menina disse que era virgem, não tomava pílula e tinha medo de engravidar. O menino disse não se preocupasse, pois na primeira relação não se engravida. E a moça novamente disse, minha mãe sempre me disse que temos que usar camisinha para nos proteger de DSTs. O menino nervoso disse: não sou homossexual, nem uso droga, muito menos transo com camisinha.

a) Julgue a atitude da menina nesse caso se estava correta ou não. Justifique sua resposta.

- b) Analisando as respostas do menino busque elaborar uma hipótese do porquê ele disse: não sou homossexual, nem uso droga, muito menos transo com camisinha. _____
- c) Você concorda que na primeira vez não se engravida? Explique. _____
- Mesmo com as orientações da mãe ela resolveu ter relação sexual sem o uso de preservativo. Não deu outra, começou a ter alguns sintomas típicos de gravidez: enjojo, atraso na menstruação. Fez o exame e deu positivo.
 - a) Quais seriam as consequências dessa gravidez na vida dela e na vida dele? O que mudaria? _____
 - b) O que você pensa sobre a gravidez na adolescência? _____
 - c) O que você acha que os adolescentes têm que fazer para não engravidarem sem querer? _____

8) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM DA UEPS:

Nesta metodologia é essencial fazer uma avaliação que possa evidenciar a ocorrência de aprendizagem significativa. A avaliação deve ser contínua, ou seja, realizada ao longo de todos os passos da UEPS, destacam-se alguns aspectos que podem ser observados: capricho na entrega do material, o respeito aos prazos da entrega ou realização das atividades, o comportamento na realização das atividades em sala de aula, o cumprimento dos critérios estabelecidos pela professora para a realização das atividades com qualidade tanto estética quanto de conteúdo, o respeito e trabalho nas equipes. Sugere-se a elaboração de tirinhas.

As tirinhas servem para evidenciar a ocorrência da aprendizagem significativa uma vez que trazem os conteúdos conceituais fazendo uma transposição criativa dos sistemas abordados.

Também há momentos onde os alunos realizam a avaliação somativa, que também serve para verificar a efetividade da UEPS e um questionário na forma de “autoavaliação”, que serve para nortear a construção da próxima UEPS, ou seja, não se tem por objetivo avaliar apenas a aprendizagem dos alunos, mas também o trabalho docente.



SUGESTÕES:

- Palestra com ginecologista e/ou equipe enfermagem entre outros profissionais habilitados para tratar do tema sexualidade.

REFERÊNCIAS

Avaliação de ciências. Scribd. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/73694730/AVALIACAO-DE-CIENCIAS-3%C2%BA-TRIMESTRE-8%C2%BA-ano-dsts#scribd>> Acessado em 22 de novembro de 2015

LOUREDO, Paula. **Sistema Reprodutor Masculino.** Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/biologia/sistema-reprodutor-masculino.htm>> Acessado em 22 de novembro de 2015

UNICANTO. **Métodos contraceptivos e Doenças sexualmente transmissíveis.** Supletivo Unicanto. s.d. Disponível em: <http://www.supletivounicanto.com.br/docs/ciencias/metodos_contraceptivos_doencas_sexualmente_transmissiveis.pdf> acessado em 22 de novembro de 2015

PALMAS. C. **Sistema Reprodutor masculino** (s.d.). Escola Frei Estêvão Martins Alcobaça. Palma. Disponível em <<http://profs.ccems.pt/Palma/Ciencias/6%C2%BAano/Sistema%20Reprodutor/Masculino/Jmatc h/masculino.jpg>> acessado em 20 de maio de 2015

RIBEIRO, Paulo Rennes Marçal & DOESCHE, Andréa Marques Leão. **GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA: a importância da prevenção.** Portal do Professor, (30/09/2009). Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=7608>>. Acessado em 27 de setembro de 2015

PORTO, Amélia Pereira Batista & RAMOS, Lília Maria Porto. **Sistema Reprodutor Masculino.** Portal do Professor, (25/08/2010). Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=22440>>. Acessado em 22 de novembro de 2015

Prefeitura Municipal de Bento Gonçalves. **BENTO GONÇALVES TERÁ PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE DSTS E GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA** (02/02/2010). Disponível em

<<http://www.bentogoncalves.rs.gov.br/antiga/bento-goncalves-tera-programa-de-prevencao-de-dsts-e-gravidez-na-adolescencia>> acessado em 27 de setembro de 2015

REGO, Cristiano. **Exercícios métodos contraceptivos e hormonais**. Colégio Santa Rosa, Belém. Disponível em < <http://ptdocz.com/doc/1153231/exerc%C3%ADcios-04---col%C3%A9gio-santa-rosa>>. Acessado em 22 de novembro de 2015

SANTOS, Djalma. **Teste de reprodução**. Blog do Prof. Djalma Santos, (17/07/2013). Disponível em< <https://djalmasantos.wordpress.com/2013/07/17/testes-de-reproducao/> >. Acessado em 22 de novembro de 2015

SANTOS, Adão Marcos Graciano dos Santos. **Exercícios sobre DSTs**, (19/11/2013). Disponível em < <http://adaomarcosbio.blogspot.com.br/2013/11/exercicios-sobre-as-dsts.html>. Acessado em 22 de novembro de 2015

SHIMAMOTO, Delma Faria. & FERNANDES. Cláudia Regina M.G. **O sistema reprodutor humano**. Portal do Professor, (25/10/2009). Disponível em < <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=10595>> Acessado em 22 de novembro de 2015

UEPS 3: Sistema Reprodutor Feminino e DSTs

OBJETIVOS:

- Perceber a importância da proteção tanto para evitar gravidez indesejada como DSTs;
- Compreender que cada corpo é único, e por isso deve ser respeitado no seu limite e potencialidades;
- Compreender a anatomia e fisiologia do sistema reprodutor feminino, por meio de uma visão holística;
- Conhecer a importância de cuidar do corpo, bem como a prevenção de patologias que afetam esse sistema para a promoção da saúde;
- Transpor o conhecimento teórico por meio de uma abordagem artística por meio da elaboração de tiras que podem evidenciar se a aprendizagem foi significativa;
- Gerenciar o tempo, respeitando o ritmo de aprendizagem dos educandos;
- Identificar através de atividades da UEPS se houve aprendizagem significativa.

1) **DEFINIÇÃO DO TEMA:** Sistema reprodutor feminino e DSTs.

2) **SITUAÇÃO INICIAL:** para servir como organizador prévio e aproximar o conteúdo a ser trabalhado com a realidade dos educandos, é utilizado um texto (no nosso caso tiramos do jornal da cidade de Bento Gonçalves sobre a vacinação do HPV. Após é socializado e introduzido o assunto sistema reprodutor feminino. Para verificar os conhecimentos prévios dos alunos é aplicado um questionário com três questões abertas sobre o tema.

(SUGESTÃO DE TEXTO)

Vacinação contra o HPV encerrou em dezembro

Fonte: Jornal Semanário (25/11/2014)

No próximo ano, as doses serão ofertadas apenas na rede pública de saúde.

Meninas na faixa etária de 12 e 13 anos têm até o fim do mês de dezembro para receber a vacina contra o HPV. A partir de 1º de janeiro de 2015, essa imunização só estará disponível na rede pública para meninas de 9 a 11 anos, e em 2016, só meninas de 9 anos terão acesso à vacina. Segundo o ministro da Saúde, Arthur Chioro, essa é a idade preconizada pela

Organização Mundial da Saúde. Em 2014, a vacina passou a fazer parte do calendário de imunização, portanto, mesmo as meninas de 11 a 13 anos que ainda não tomaram a primeira dose poderão procurar um posto. "A menina que fez 11 anos vai ao posto, recebe a primeira dose, seis meses depois, a segunda, cinco anos depois, recebe a dose de reforço", explica Chioro.

Enquanto 97,7% do público-alvo passaram pela primeira fase da imunização, apenas 49% das 4,9 milhões de meninas na faixa etária tomaram a segunda dose. "Não há proteção sem a segunda dose", ressaltou o ministro. Chioro atribui a baixa adesão a três fatores. Primeiramente, essa é uma faixa etária que não tem outras vacinas, então é mais difícil alcançá-la. O ministro também acredita que a estratégia adotada no começo da campanha era mais eficiente - "estados e municípios, que são os responsáveis pela aplicação, levaram a vacina às escolas e aos postos de saúde, mas na segunda ela foi disponibilizada apenas nos postos".

Além disso, o ministro acredita que algumas meninas ficaram assustadas com a notícia de supostas reações à vacina no interior de São Paulo. "É uma vacina extremamente segura, não era uma reação à vacina, era medo, estresse, não pode ser lido pela população como alguma coisa nociva. O Ministério da Saúde tem absoluta segurança". Até 2013, 175 milhões de pessoas foram imunizadas em todo o mundo. A vacina contra o HPV oferecida no Sistema Único de Saúde protege as meninas contra quatro subtipos da doença, entre eles o 16 e o 18, responsáveis por 70% dos casos de câncer de colo de útero. "Se todas as meninas se vacinassem, poderíamos ter a capacidade de diminuir em 70% os mais de 5.200 óbitos que tivemos em 2012", disse o ministro. Os subtipos 6 e 11 são responsáveis por 90% das verrugas genitais e anais.

VACINA CONTRA HPV SERÁ INCORPORADA AO SUS

A partir do ano que vem, meninas de 10 e 11 anos poderão receber as doses para prevenção de câncer de colo do útero

Saiba mais sobre o vírus

- > O papilomavírus (HPV) é responsável por 95% dos casos de câncer de colo do útero
- > Ele é capaz de infectar a pele ou as mucosas e possui mais de cem tipos. Desse total, pelo menos 13 têm potencial para causar câncer
- > O agente pode infectar também os homens, sendo associado ao câncer de pênis
- > No Brasil, a cada ano, 685.400 pessoas são infectadas por algum tipo de vírus
- > Estimativa da Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta que 291 milhões de mulheres no mundo são portadoras do HPV, sendo que 32% estão infectadas pelos tipos 16 e 18 ou ambos
- > Em 2013, o Instituto Nacional de Câncer estima o surgimento de 17.540 novos casos de câncer de colo do útero

Como funciona a vacina?

- > A vacina que estará disponível na rede pública é a quadrivalente, usada na prevenção contra quatro tipos de HPV (6, 11, 16 e 18)
- > Ela tem eficácia comprovada para pessoas que ainda não iniciaram a vida sexual e, por isso, não tiveram nenhum contato com o vírus
- > As três doses serão aplicadas de acordo com o seguinte esquema: após a aplicação da primeira dose, a segunda deverá ocorrer em dois meses e a terceira, em seis meses
- > Para mulheres fora da idade estipulada, a orientação é procurar a rede privada

Quem será beneficiado?

- > A partir de 2014, meninas de 10 e 11 anos poderão ser imunizadas contra quatro variantes do vírus, recebendo as três doses necessárias
- > É a primeira vez que a população terá acesso gratuito a uma vacina que protege contra o câncer
- > A meta é atingir 80% do público-alvo, cerca de 3,3 milhões de pessoas



Sobre o câncer de colo do útero

- > É o segundo tipo que mais atinge as mulheres, ficando atrás apenas do câncer de mama
- > Acomete, na maioria das vezes, mulheres acima dos 25 anos
- > Se o vírus HPV for diagnosticado, a mulher deve fazer avaliação semestral e tentar melhorar seu sistema imunológico, praticando atividades físicas, não fumando e tendo bons hábitos de sono, entre outros hábitos
- > No início, a doença não apresenta sintomas. Quando há queda de imunidade, o vírus pode se multiplicar e gerar lesões
- > Para prevenção, é necessário realizar o exame papanicolaou
- > No tratamento, podem ser realizados vários procedimentos, como cirurgia e radioterapia, dependendo do estágio da doença

Fonte: Ministério da Saúde e André Luiz Jaenicko, ginecologista e obstetra

Fonte: EMEF Yolanda Luiz Sichieri (29/9/2014)

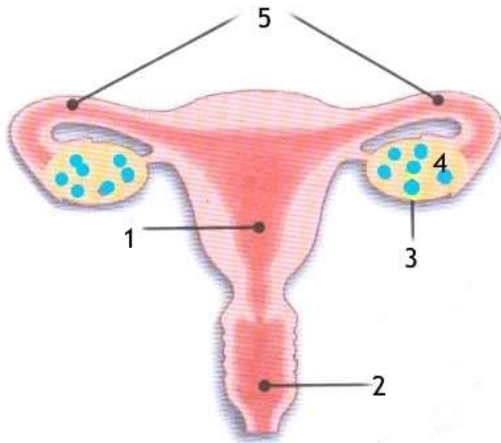
Resgatando os conhecimentos prévios

Nome:

Turma:

Data:

- 1) A que sistema o desenho da questão 2 pertence? _____
- 2) Escreva o nome de cada estrutura numerada no desenho abaixo.



- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

Fonte: Portal do Professor (25/08/2010)

- 3). Qual a função desse sistema? _____
- 4). Como é chamado o gameta ou célula reprodutiva feminina? Indique o nome de dois hormônios femininos _____

3) SITUAÇÃO PROBLEMA INICIAL: Nas aulas anteriores os alunos colocaram as dúvidas sobre o assunto em uma caixa “**tira dúvidas**” e também foram questionados se conheciam os nomes científicos dos órgãos que compunha esse sistema.

DINÂMICA: IMPORTÂNCIA DOS TERMOS CIENTÍFICOS

Fonte: Adaptado de Portal do Professor (25/08/2010)

Os nomes abaixo podem ser registrados em uma folha a ser circulada entre os alunos. Nesse momento eles podem escrever quais nomes semelhantes eles conhecem sobre as partes do sistema reprodutor feminino. Depois é realizada uma reflexão para mostrar a importância de se utilizar os nomes corretamente.

MULHER VAGINA ORGASMO CLITÓRIS MENSTRUÇÃO

4) DIFERENCIAÇÃO PROGRESSIVA: Nessa etapa se introduz os conceitos científicos, bem como a função de cada parte. Para isso, é utilizado um texto e imagens em data show. No final da atividade os alunos respondem em duplas algumas atividades.

TEXTO DE APOIO

Sistema reprodutor feminino

Fonte: Brasil Escola

Ovários, tubas uterinas, útero, vagina, hímen, grandes lábios, pequenos lábios e clitóris são as estruturas encontradas no sistema de reprodução feminino. Os órgãos externos desse sistema permitem a entrada do espermatozoide no organismo, além de protegerem os órgãos genitais internos contra micro-organismos infecciosos.

Os grandes lábios e os pequenos lábios são dobras de pele e mucosa que protegem a abertura vaginal. Os pequenos lábios, durante o processo de excitação, ficam intumescidos e aumentam sensivelmente seu tamanho durante a penetração nas relações sexuais. Os grandes lábios ficam entre o monte púbico (ou monte de Vênus) e se estendem até o períneo, espaço entre ânus e vulva, e são cobertos por pelos pubianos após a puberdade.

A vagina é um canal com cerca de 7,5 a 10 centímetros que se estende do útero, órgão interno, à vulva, estrutura genital externa. Suas paredes normalmente se tocam e no exame clínico o médico utiliza um aparelho para afastá-las. Esse canal é responsável por receber o pênis durante a relação sexual e serve de canal de saída tanto para o fluxo menstrual quanto para o bebê no momento de parto normal.

O hímen é uma membrana de tecido conjuntivo forrada por mucosa tanto interna como externamente. Ele pode variar de tamanho e forma.

O clitóris é uma pequena saliência, bastante sensível ao tato, situada na junção anterior aos pequenos lábios. Tem função muito importante na excitação sexual feminina e pode ser considerado similar ao pênis no homem.

O útero é o órgão responsável por alojar o embrião e mantê-lo durante todo o seu desenvolvimento até o nascimento. Tem a forma de uma pera invertida, mas pode variar de forma, tamanho, posição e estrutura. É formado por tecido muscular que se estende amplamente durante a gravidez e apresenta camadas, sendo o endométrio aquele que sofre modificações com o ciclo menstrual, preparando-se mensalmente para receber o ovo já fecundado e, caso isso não ocorra, apresenta descamação e é eliminado pela menstruação.

Os ovários são duas glândulas situadas uma em cada lado do útero, abaixo das tubas uterinas. São responsáveis por produzir gametas ou óvulos e também por produzir hormônios sexuais femininos, estrogênio e progesterona. Esses hormônios vão controlar o ciclo menstrual, provocar o crescimento do endométrio e estimular o desenvolvimento dos vasos sanguíneos e glândulas do endométrio, tornando-o espesso, vascularizado e cheio de secreções nutritivas.

As tubas uterinas são aquelas que transportam os óvulos que romperam a superfície do ovário para a cavidade do útero. São dois canais finos que saem de cada lado do fundo do útero e terminam com as extremidades próximas aos ovários. Nas tubas, os espermatozoides unem-se aos óvulos

quando há fecundação para então se fixar no útero. Pode ocorrer também do óvulo já fecundado fixar-se na tuba uterina e iniciar o desenvolvimento do embrião, o que se denomina gravidez tubária.

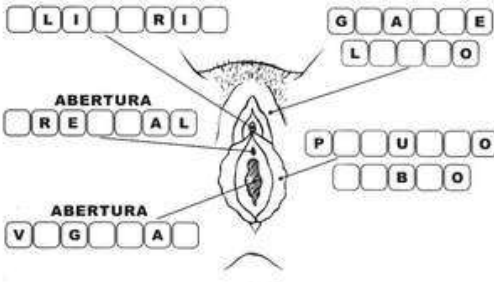
Aprofundando os conhecimentos

Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

1) Veja se os alunos compreenderam as informações do texto resolvendo, em duplas, as atividades a seguir.

ÓRGÃOS EXTERNOS
SISTEMA REPRODUTOR FEMININO

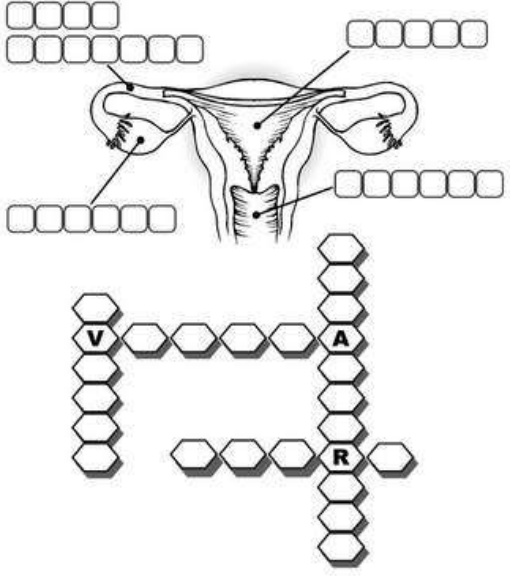
Encontre no diagrama os nomes dos órgãos externos do sistema reprodutor feminino e anote-os no lugar adequado.



V	G	V	J	N	K	C	T	U	O	P	D	S
G	R	A	N	D	E	L	A	B	I	O	V	U
F	G	G	B	V	C	I	E	O	P	L	J	R
C	D	I	H	K	N	T	U	T	W	I	G	E
C	D	N	T	Y	H	O	J	F	V	R	E	T
I	O	A	H	B	N	R	O	Q	W	E	F	R
J	F	L	O	P	H	I	M	B	F	R	D	A
T	H	K	U	R	F	S	B	Y	H	D	A	L
P	E	Q	U	E	N	O	L	A	B	I	O	S
B	H	U	N	H	T	R	F	G	H	U	K	P

ÓRGÃOS INTERNOS
SISTEMA REPRODUTOR FEMININO

Complete a cruzadinha com os nomes dos órgãos que compõem a parte interna do aparelho reprodutor feminino e escreva-os nos lugares correspondentes.



Fonte: Aprender e brincar⁵

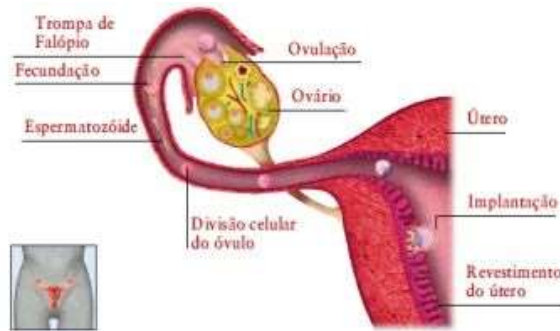
2). Descreva o trajeto percorrido pelo óvulo desde a ovulação até a sua liberação na menstruação, supondo que não houve gravidez.

3). Conceitue óvulo, estrogênio e progesterona.

Qual a relação entre ovulação, período fértil, menstruação e período fértil?
(Fonte: Portal do professor)

A seguir explique a relação entre ovulação, período fértil, menstruação e gravidez. Para isso, use o esquema do sistema genital feminino (abaixo).

⁵ Disponível em: <http://www.aprenderebrincar.com>



O processo de formação dos óvulos inicia-se ainda antes do nascimento, em torno do terceiro mês de vida uterina. As células precursoras dos óvulos multiplicam durante a fase fetal feminina. Em seguida, param de se dividir e crescem, transformando-se em ovócitos primários. Ao nascer, a mulher tem cerca de 400 mil ovócitos primários.

Após a primeira menstruação os óvulos armazenados no útero são liberados a cada mês. É a ovulação. Um óvulo amadurece e é expelido pelo ovário. Começa assim o período fértil em que a mulher tem maiores chances de engravidar.

Algumas horas após a ovulação, o óvulo é capturado pela tuba uterina. Os espermatozoides, células reprodutoras masculinas, depositados pelo pênis, no fundo da vagina durante o ato sexual, nadam para o interior do útero, de onde atingem as tubas uterinas. Durante a viagem à tuba, muitos espermatozoides morrem.

Mesmo assim, milhares de espermatozoides atingem o óvulo. O primeiro espermatozoide a tocar na membrana do óvulo, nele penetra, fenômeno denominado fecundação ou fertilização. Se tudo correr bem a mulher fica grávida. Caso contrário, o óvulo é conduzido ao útero e passado 24/48 horas após a ovulação, o óvulo degenera e é reabsorvido pelo organismo – termina o período fértil.

O útero começa a descamar, geralmente, 14 dias depois da ovulação. É o primeiro dia da menstruação. Inicia-se um novo ciclo menstrual. O ciclo menstrual se sucede, geralmente, a cada 28 dias.

5) COMPLEXIDADE: é desenvolvida uma nova situação- problema com um nível maior de complexidade. Como organizador prévio pode ser utilizado uma reportagem sobre proteção. Se um garoto conhece uma menina e depois de algum tempo de namoro sentem-se seguros e confiantes em ter uma relação sexual.

- Joana afirma que na primeira vez não engravida.

- Pedro diz que ouviu falar que utilizar camisinha não é legal.

O que você diria para eles? Existem métodos para prevenir uma gravidez indesejada? E DSTs?

REPORTAGEM SUGERIDA:

Quatro em cada dez jovens dispensam uso de camisinha em relacionamento estável (LABOISSIÈRE, 2012)

Quatro em cada dez jovens brasileiros acham que não precisam usar camisinha em um relacionamento estável. Além disso, três em cada dez ficariam desconfiados da fidelidade do parceiro caso ele propusesse sexo seguro. A conclusão é da pesquisa Juventude, Comportamento e DST/Aids realizada pela Caixa Seguros com o acompanhamento do Ministério da Saúde e da Organização Pan-Americana de Saúde (Opas).

O estudo ouviu 1.208 jovens com idades entre 18 e 29 anos em 15 estados (Rondônia, Amazonas, Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Goiás) e no Distrito Federal. As mulheres correspondem a 55% da amostra e os homens, a 45%.

Ao todo, 91% dos jovens entrevistados já tiveram relação sexual; 40% não consideram o uso de camisinha um método eficaz na prevenção de doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) ou gravidez; 36% não usaram preservativo na última vez que tiveram relações sexuais; e apenas 9,4% foram a um centro de saúde nos últimos 12 meses para obter informações ou tratamento para DSTs.

Os dados mostram que falta aos jovens brasileiros o conhecimento de algumas informações básicas, já que um em cada cinco acredita ser possível contrair o HIV utilizando os mesmos talheres ou copos de outras pessoas e 15% pensam que enfermidades como malária, dengue, hanseníase ou tuberculose são tipos de DSTs.

Em entrevista à "Agência Brasil", o coordenador da pesquisa, Miguel Fontes, destacou que o grau de escolaridade dos jovens também influencia na adoção de atitudes e práticas responsáveis em relação ao sexo seguro. Outra constatação, segundo ele, é que ter pais ou profissionais de saúde como principais fontes de informação sobre sexo é um fator determinante para que os jovens adotem melhores práticas em relação a DSTs.

“Notamos que os jovens menos vulneráveis são aqueles que conversam com os pais sobre sexualidade e que têm maior escolaridade. Mas pouquíssimos conversam com os pais sobre isso e a maioria não está estudando, repetiu alguns anos na escola. Embora eles não percebam, essa vulnerabilidade em relação à Aids existe e é latente”, disse.

As recomendações feitas pelo estudo incluem maiores investimentos em conteúdos de qualidade sobre sexo e Aids na internet; programas sociais que tenham a juventude como público-alvo e que envolvam a família dos participantes; estreitar laços com professores que

trabalham com jovens, a fim de proporcionar algum tipo de formação ou capacitação para tratar temas relacionados a DST e Aids; e massificar a informação de que existe uma relação direta entre o consumo de álcool e o aumento da vulnerabilidade dos jovens em relação ao sexo seguro.

Atividade: Pesquisa no laboratório de informática sobre as principais DSTs. Para socializar os assuntos na turma, podem ser confeccionados painéis explicativos explorando desenhos e imagens.

O que é?	Qual o agente causador?	Modo de transmissão?
Tratamento?	Como se previne?	Tem cura?

AIDS	HPV	Hepatite B e C	Clamídia	Cancro mole
Herpes	Sífilis	Gonorreia	Tricomoniase	

Aprofundando os conhecimentos

Nome:	Turma:	Data:
-------	--------	-------

- 1) O que significa DSTs?
- 2) Cite o nome de cinco DSTs.

(Adaptado de: REGO (s.d). Sobre as DSTs resolva os exercícios 3, 4,5 e 6.

- 3). Mesmo se o parceiro não estiver infectado pelo vírus HIV, corro algum risco de contrair alguma doença se não usar preservativo durante um ato sexual?
 - a) Sim, é possível contrair outras doenças sexualmente transmissíveis, as chamadas DSTs como Sífilis, Gonorreia, HPV entre outras.
 - b) Não, somente a AIDS é transmitida através de relações sexuais desprotegidas.
 - c) Não se o parceiro estiver em dia com as vacinas.
- 4) Portadores do vírus HIV podem doar sangue?
 - a) Sim, não existe possibilidade da transmissão do vírus HIV através de transfusão sanguínea.
 - b) Sim, em até 6 meses após a infecção.
 - c) Não, pois através da transfusão sanguínea é possível contrair o vírus do HIV.
- 5). Considere as seguintes moléstias:

I. AIDS	II. Sífilis	III. Gonorreia	IV. Herpes genital
---------	-------------	----------------	--------------------

L O uso de camisinha durante as relações sexuais contribui para diminuir a incidência de

- | | | |
|------------------------|----------------------|-----------------------|
| a) apenas I, II e III | b) apenas I, II e IV | c) apenas I, III e IV |
| d) apenas II, III e IV | e) I, II, III e IV | |

- 6). Use V ou F conforme o caso. Em relação às DSTs é correto afirmar:
- São todas causadas por bactérias.
 - Há risco de contraí-las se não adotar as medidas de prevenção.
 - Hepatite B, sífilis, herpes, gonorreia, cancro mole, condiloma acuminado e Aids são tipos de DST.
 - Todas, se tratadas no início, têm cura.
 - Algumas manifestam feridas, outro corrimento e outras verrugas.
 - São doenças típicas de homossexuais.
 - A falta de higiene, a promiscuidade, a troca de materiais perfuro-cortantes usados sem a devida esterilização e a falta ou uso incorreto do preservativo são formas de controlar as DST.
 - Outros tipos de DSTs: Câncer e gripes.
 - Só se manifesta em pessoas de baixa renda.
 - Não temos motivos para nos preocupar com esse assunto pois está distante dos adolescentes de Bento Gonçalves.

Corrija as falsas sem utilizar a palavra não.

Ainda para reforçar a temática o Pibid⁶ trabalhou paralelamente o projeto: **Conhecer-se para uma vida mais saudável e feliz! Que sua vida seja feita de escolhas e não acidentes.** Em um dos encontros foram trabalhadas as imagens das DSTs no data show e esclarecidas várias dúvidas sobre o assunto.

- 6) **RECONCILIAÇÃO INTEGRATIVA:** é apresentado um vídeo⁷ explicativo sobre o sistema reprodutor feminino. Ainda para reforçar a temática, o Pibid trabalhou paralelamente, no nosso caso, o projeto: **Conhecer-se para uma vida mais saudável e feliz! Que sua vida seja feita de escolhas e não acidentes.**

Em um dos encontros podem ser trabalhadas as imagens das DSTs no data show e esclarecidas várias dúvidas sobre o assunto. Para verificar a aprendizagem os mesmos são estimulados a escrever um texto, retomando-se os conteúdos da UEPS com o objetivo de rever os conceitos. Os alunos são divididos em equipes para elaborar tirinhas com os seguintes temas: aborto, métodos contraceptivos, DSTs, gravidez na adolescência.

DIFERENCIANDO O CONHECIMENTO

Nome:

Turma: 81

Data:

(Portal do Professor) Elaborem uma continuidade para a história iniciada, redigindo um texto, com no mínimo, 15 linhas.

⁶ Pibid: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

⁷ Sugestão de vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=tKEmVYMyzU>

Quando dei por mim, estava na tuba uterina. Olhei a minha volta e estava completamente sozinho...

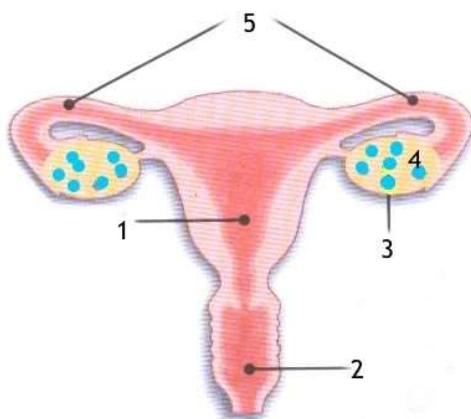
7) AVALIAÇÃO SOMATIVA: abaixo segue apenas uma sugestão de avaliação. Se preferir pode ser utilizado mapa conceitual, produção artística, produção textual, entre outras estratégias que possa servir como instrumento avaliativo e que possa evidenciar a ocorrência da aprendizagem significativa.

AVALIAÇÃO SOMATIVA

Disciplina: CIÊNCIAS (x) Avaliação Somativa	Peso:	Ano:	Turma:	Data:
Aluno (a):		Nº	Professor (a):	

Nesse trimestre estamos trabalhando os diversos sistemas que compõem o corpo humano. Paralelamente à aula de ciências está sendo trabalhado pelo Pibid o projeto: Conhecer-se para uma vida mais saudável e feliz! Que sua vida seja feita de escolhas e não acidentes. Nesse segundo momento será trabalhado o sistema reprodutor feminino e as doenças sexualmente transmissíveis

Nome de cada parte	Função
1.	
2.	
3.	
4.	



1). Analise o desenho ao lado, em seguida, escreva o nome de cada órgão representado, bem como uma função do mesmo.

2). Nas aulas de ciências trabalhamos com os assuntos adolescência e puberdade.

Muitas pessoas confundem adolescência com puberdade. A puberdade é a fase inicial da adolescência, caracterizada pelas transformações físicas e biológicas no corpo dos meninos e meninas. É durante a puberdade (entre 10 e 13 anos

entre as meninas e 12 e 14 entre os meninos) que ocorre o desenvolvimento dos órgãos sexuais. Estes ficam preparados para a reprodução.

Durante a puberdade, os meninos passam pelas seguintes mudanças corporais e biológicas: aparecimento de pelos pubianos, crescimento do pênis e testículos, engrossamento

da voz, crescimento corporal, surgimento do pomo-de-adão e primeira ejaculação. Entre as meninas, as mudanças mais importantes são: começo da menstruação (a primeira é chamada de menarca), desenvolvimento das glândulas mamárias, aparecimento de pelos na região pubiana e axilas e crescimento da região da pelve.

a) Quais são os hormônios responsáveis pelas transformações citadas acima.

Hormônio Masculino	Hormônio Feminino
1-	1-
	2-

b). Sabemos que não só os hormônios são diferentes nos dois sexos. Cite três diferenças biológicas entre eles.

c) Sabemos que a menina já nasce com todas suas células reprodutivas “prontas”. Como é o nome dessa célula? E qual a sua função? _____

Quiz..

3) *A fecundação ocorre...*

- A). Nas tubas uterinas B). No útero C). No ovário D). Na vagina

4). *O processo de implantação do embrião na parede uterina designa-se...*

- a) Gravidez. b) Ovulação c) Nidação d) Fecundação. e) Gestação.

5). *Quais os dias do ciclo reprodutor feminino em que a mulher está geralmente fértil?*

- a) Entre o 10º e o 16º dia. b) Entre o 1º e o 8º dia.
c) Entre o 1º e o 14º dia. d) Entre o 14º e o 15º dia e) Entre o 20º e o 27º dia

6). Nas aulas trabalhamos com alguns conceitos importantes deste sistema. Analise as palavras abaixo e crie uma frase que dê um sentido biológico para cada conjunto de palavras.

Óvulo tuba uterina ovulação fecundação _____

Menstruação endométrio útero gravidez _____

Camisinha gestação DSTs _____

7). (Colégio Santa Rosa). Considere as seguintes moléstias:

- I. AIDS II. Sífilis III. Gonorreia IV. Herpes genital

O uso de camisinha durante as relações sexuais contribui para diminuir a incidência de

- a) apenas I, II e III b) apenas I, II e IV c) apenas I, III e IV d) apenas II, III e IV
e) I, II, III e IV

8) (Colégio Santa Rosa) A AIDS, ou Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, é uma doença causada pelo vírus HIV ou Vírus da Imunodeficiência Humana. Pergunta-se:

a) O que significa cada uma das palavras: Síndrome, Imunodeficiência, Adquirida? _____

b). Cite duas maneiras pelas quais se pode adquirir AIDS.

c). Cite duas maneiras pelas quais não se contrair a AIDS. _____

d). Cite as medidas de prevenção e/ou redução das DSTs, inclusive do AIDS. _____

9). Um amigo seu conheceu uma menina, e como ele não tem o privilégio de estudar na nossa escola, e também não se sente seguro em discutir os assuntos relacionados à sexualidade com seus pais está com muitas dúvidas sobre a primeira relação sexual. Como bom e velho amigo (a) que você é que conselhos daria sobre prevenção de DSTs, gravidez e outras coisas que você teve a oportunidade de trabalhar no decorrer do trimestre, que de fato pudesse ajudá-lo? _____

8) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM DA UEPS: é feita uma avaliação qualitativa, para evidenciar a ocorrência de aprendizagem significativa. A avaliação deve ser contínua, ou seja, realizada ao longo de todos os passos da UEPS, destacam-se alguns aspectos que são importantes de observar: capricho na entrega do material, o respeito aos prazos da entrega ou realização das atividades, o comportamento na realização das atividades em sala de aula, o cumprimento dos critérios estabelecidos pela professora para a realização das atividades com qualidade tanto estética quanto de conteúdo, o respeito e trabalho nas equipes.

As tirinhas também servem para evidenciar a ocorrência da aprendizagem significativa uma vez que trazem os conteúdos conceituais fazendo uma transposição criativa dos sistemas abordados. Há outros momentos em que os alunos realizam a avaliação somativa, a qual

também pode ser usada para verificar a efetividade da UEPS. Além disso, um questionário na forma de “autoavaliação” pode servir para nortear a construção da próxima UEPS, ou seja, não se tem por objetivo avaliar apenas a aprendizagem dos alunos, mas também o trabalho docente.

REFERÊNCIAS

SUA PESQUISA.COM Adolescência. (Publicação on-line, s.d.) disponível em <<http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/adolescencia.htm>>. Acessado em 6 de outubro de 2015

Aprender e Brincar, disponível em <<http://www.aprenderebrincar.com/>>. Acessado em 25 de novembro de 2015

JORNAL SEMANÁRIO. Vacinação contra o HPV se encerra em dezembro. **Página on-line do Jornal Semanário. Bento Gonçalves**, 25/11/2014, disponível em <<http://www.jornalsemanario.com.br/noticia/vacinacao-contra-o-hpv-se-encerra-em-dezembro>>. Acessado em 22 de novembro de 2015.

LABOISSIÈRE, Paula. Quatro em cada dez jovens dispensam uso de camisinha em relacionamento estável. **UOL notícias**, (01/12/2012), disponível em <<http://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2012/12/01/quatro-em-cada-dez-jovens-dispensam-uso-de-camisinha-em-relacionamento-estavel.htm>>. Acessado em 20 de novembro de 2015

LAY-ANG, Giorgia. Sistema reprodutor feminino. **Brasil Escola**. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/biologia/sistema-reprodutor-feminino.htm>>. Acessado em 10 de novembro de 2015

PORTO, Amélia Pereira Batista & RAMOS, Lízia Maria Porto. Sistema Reprodutor Feminino, **Portal do professor**, (25/08/2010), disponível em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?pagina=espaco%2Fvisualizar_aula&aula=22439&secao=espaco&request_locale=es>. Acessado em 22 de novembro de 2015

REGO, Cristiano. Lista de exercícios sobre DSTs. **Colégio Santa Rosa**, Belém, disp. em <<http://pt.slideshare.net/nathaliapietrani/8ano-exercicio-doencasexualmentetransmissiveis>>. Acessado em 15 de novembro de 2015

REGO, Helena. **Ciências Naturais 9º ano**, (2011). Disponível em <<http://slideplayer.com.br/slide/1265333/>>. Acessado em 6 de outubro de 2015

SHIMAMOTO, Delma Farias. & FERNANDES, Cláudia Regina M. G. O sistema reprodutor humano. **Portal do Professor**, (25/10/2009), disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=10595>>. Acessado em 22 de novembro de 2015

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL YOLANDA LUIZ SICHIERI. **Vacinação contra HPV**. (Blog), 29/9/2014. Disponível em <

http://escolayolandaluizsiechieri.blogspot.com.br/2014_09_01_archive.html>. Acessado em 10 de agosto de 2016

UEPS 4: Sistema Muscular e Esquelético

OBJETIVOS:

- Identificar as estruturas de cada um dos sistemas e bem como as funções dos órgãos do sistema locomotor (muscular e esquelético);
- Analisar a importância deste sistema para o processo de movimentação e locomoção;
- Diferenciar movimento de locomoção;
- Compreender a importância da alimentação e da prática de exercícios físicos para um corpo saudável;
- Analisar formas de prevenção de doenças que envolvam ossos e músculos;
- Identificar através de atividades da UEPS se houve aprendizagem significativa.

1) **DEFINIÇÃO DO TEMA:** Sistema muscular e esquelético

2) **SITUAÇÃO INICIAL:** é utilizado um texto sobre algumas curiosidades a respeito dos dois sistemas para servir como organizador prévio e aproximar o conteúdo a ser trabalhado com a realidade dos educandos. Cada aluno recebe um dos textos abaixo, em seguida, em duplas, discutem os mesmos e depois foi socializam no grande grupo os aspectos mais significativos sobre os textos e sobre os sistemas.

TEXTO SOBRE AS CURIOSIDADES

10 Curiosidades sobre o Sistema Esquelético Humano

Fonte: Planeta Biologia

Com certeza há muito mais que **10 curiosidades sobre o sistema esquelético humano**, porém neste artigo ficaremos só com 10. Afinal os ossos são estruturas fundamentais para que nosso corpo humano seja como é. Vamos as 10 curiosidades.

1. O sistema esquelético humano é formado por 206 ossos. Em um recém-nascido, são 300 ossos, mas com o tempo, alguns deles se fundem para formarem um só.

2. O fêmur, osso da coxa, é o mais comprido do corpo humano. Numa pessoa de 1,80 metros, ele tem cerca de 50 centímetros. É também o osso mais forte do corpo humano. Apesar de ser oco, suporta mais peso do que o concreto.



3. O menor osso do corpo humano é o estribo, um dos três ossinhos que temos no ouvido. Ele mede de 2,6 a 3,4 mm, e pesa de 2 a 4,3 mg.
4. Os ossos representam cerca de 15% do peso de nosso corpo.
5. O desenvolvimento do esqueleto humano dura até os 22 anos. O único osso do corpo humano que já nasce plenamente desenvolvido é um ossículo do ouvido.
6. Praticar jardinagem é o melhor exercício físico para manter os ossos saudáveis.
7. Apesar de o exterior dos ossos serem duros, seu interior é leve e mole. Esse tecido é composto por 75% de água.
8. Um pedaço de osso humano do tamanho de uma caixa de fósforos consegue suportar até 9 toneladas de carga.
9. A maioria dos ossos do corpo humano está concentrada na região dos pulsos e das mãos. Só nessa parte do corpo, há 54 ossos diferentes. Em seguida, vêm os pés, compostos por 26 ossos, e a face, que tem 14.
10. Os humanos e as girafas têm o mesmo número de ossos no pescoço. A diferença é que os ossos da girafa são muito mais longos.

Curiosidades sobre os músculos

Fonte: Canal Kids⁸

-Dez? Vinte? Trinta? Que nada: o corpo humano tem mais de 630 músculos! É coisa para chuchu, né? Mas também, com tanto trabalho para ser feito, só podiam existir mesmo um montão de músculos.

-"Como é seu nome?". Não existe pergunta mais simples do que essa, né? Mas para os seus músculos, a coisa é bem mais complicada: cada vez que você responde a essa perguntinha, 70 músculos precisam trabalhar. É que para dizer uma única palavra, nós usamos 70 músculos. Imagina só que trabalhão você não teria se seu nome fosse Astrogildo Godofredo Pafúncio?

- E por falar em falar (hehe), a boca é a campeã de força do seu corpo. Pensou que fossem os bíceps? Nada disso: os músculos mais fortes do organismo humano são os que ficam cada um em um lado da boca!

- E o "caçulinha" da família dos músculos, onde é que ele fica? No seu ouvido! O estapédio é o menor músculo do nosso corpo, e "mora" na cavidade do tímpano.

- Já o grandalhão da turma fica em um lugar meio engraçado. O Grande Glúteo (é esse mesmo o nome dele) é o maior músculo do seu corpo, e fica...bem...digamos...no seu bumbum!

⁸ Disponível em: <http://www.canalkids.com.br/saude/vocesabia/dezembro02.htm>

- O nome deles é trabalho: os músculos dos seus olhos, coitados, são os mais trabalhadores do organismo, e chegam a se mover (pasmem!) mais de 100 mil vezes por dia!



- Medo, alegria, surpresa, chateação.... Já reparou no número de expressões que a gente consegue fazer com nosso rosto? Também, pudera: existem 30 músculos faciais trabalhando para que a gente possa fazer a cara que quiser!

-E, além de esforçados, os músculos também são bem pesados: 40% do peso do nosso corpo estão nos músculos.

Após a discussão do texto, podem ser discutidas e registradas no quadro algumas concepções prévias que eles têm sobre o assunto. Para verificar os conhecimentos prévios dos alunos, de forma mais concreta foi aplicado um questionário com quatro questões abertas.

Resgatando os conhecimentos prévios

Nome:

Turma:

Data:

1. Cite 3 funções para o sistema muscular e 3 para o sistema esquelético.



Sistema Muscular	Sistema esquelético
1.	1.
2.	2.
3.	3.

2. Analise o desenho, indicando o nome de cada parte do osso aí representado. Diferencie, também, osso esponjoso de osso compacto: _____

3. Quantos tipos de músculo têm em nosso corpo. Descreva uma característica de cada um deles:

4. Um colega lhe perguntou se ossos tem alguma relação com o câncer de medula. Escreva nas linhas abaixo o que você diria para ele.

O que mais gostaria de aprender sobre esses sistemas?

3) SITUAÇÃO PROBLEMA INICIAL: Na aula anterior os alunos responderam o questionário inicial a partir dos conhecimentos prévios identificados e sobre seus interesses sobre o tema, são selecionados os materiais que serão utilizados para que haja a aprendizagem significativa. O problema a seguir pode ser registrado no quadro e os alunos primeiro individual, e depois em duplas, resolvem a questão⁹.

Nosso organismo, como o dos demais seres vivos, estabelece relações diversas com o ambiente. Uma das funções que tornam o ser humano capaz de interagir com o ambiente em que vive é a locomoção. Pense na quantidade de movimentos que você realiza todos os dias, desde a hora em que você acorda até o momento em que vai dormir.

Você levanta da cama, escova os dentes, leva os alimentos do café da manhã à boca, mastiga-os, vai à escola, volta, faz ginástica, corre, usa as mãos para segurar algum objeto, passeia, espirra, boceja, empurra e puxa objetos, ensaia passos de dança ao ouvir música, joga basquete e ou pratica outra atividade física, enfim, entre outras tantas atividades. Nós, seres humanos, bem como os outros animais vertebrados nos locomovemos das mais diversas formas e para os mais diversos fins.

Como é possível nosso corpo se movimentar?

Como é possível ficarmos na posição ereta?

1° - Leitura/estudo/resposta individual

2° - Discussão em duplas

3° - Apresentação

O que eu penso	O que eu descobri com o meu colega	O que eu aprendi

4) DIFERENCIAÇÃO PROGRESSIVA: Nesta etapa, cada sistema é tratado de forma separada, mas sempre lembrando a interdependência deles e de todos os outros sistemas. São introduzidos os conceitos científicos bem como a função de cada parte. Para isto, são utilizados um texto e imagens em data show, entre outras estratégias metodológicas e algumas atividades.

⁹Disponível e adaptado: Encantos da Ciências

TEXTO DE APOIO

Fonte: Encantos da Ciências (25/05/2015)

Os Ossos

O osso é uma estrutura encontrada apenas nos animais vertebrados, formado por um tipo de tecido conjuntivo (tecido ósseo). É caracterizado por uma matriz extracelular endurecida pela presença de compostos de cálcio em suas estruturas.

O conjunto dos ossos de um animal é o esqueleto, que sustenta o corpo e servem de apoio para os músculos, permitindo assim o movimento. Certos conjuntos de ossos protegem alguns órgãos internos, como o crânio que protege o cérebro.

Os ossos também possuem relação com o metabolismo do cálcio, e a medula óssea está relacionada com a formação das células do sangue. O estudo dos ossos chama-se osteologia. O esqueleto humano adulto tem normalmente 206 ossos com sua identificação própria.

Funções dos ossos:

- Proteção: protege órgãos internos, tais como cérebro e órgãos torácicos;
- Apoio para músculos, como se fosse uma moldura para manter a sustentação corpórea;
- Produção sanguínea através da medula óssea que está na cavidade óssea;
- Reserva de minerais, principalmente cálcio e fósforo;
- Funcionamento, conjuntamente com articulações, dos músculos esqueléticos e tendões, para permitir o movimento do animal;
- Mantém o equilíbrio ácido-base, funcionando como tampão, absorvendo sais alcalinos;

Outro dado importante, a saber, a respeito dos ossos, é que 99% do cálcio que possuímos em nosso corpo está depositado neles.

O esqueleto humano é formado por substâncias orgânicas (em sua maior parte colágeno) e inorgânicas (sais minerais, especialmente cálcio e potássio). Essa mistura é responsável pela grande resistência dos ossos.

Doenças dos ossos

Os ossos, ou o próprio esqueleto humano, podem apresentar diversas patologias e estão suscetíveis a lesões. As mais comuns são os traumas e as doenças degenerativas como escoliose, lordose, cifose, ou a perda de minerais conhecida como osteoporose.

Tipos de ossos

Em relação à forma, existem três tipos principais de ossos:

- Ossos longos: como as costelas, o fêmur, o úmero e outros ossos dos membros;

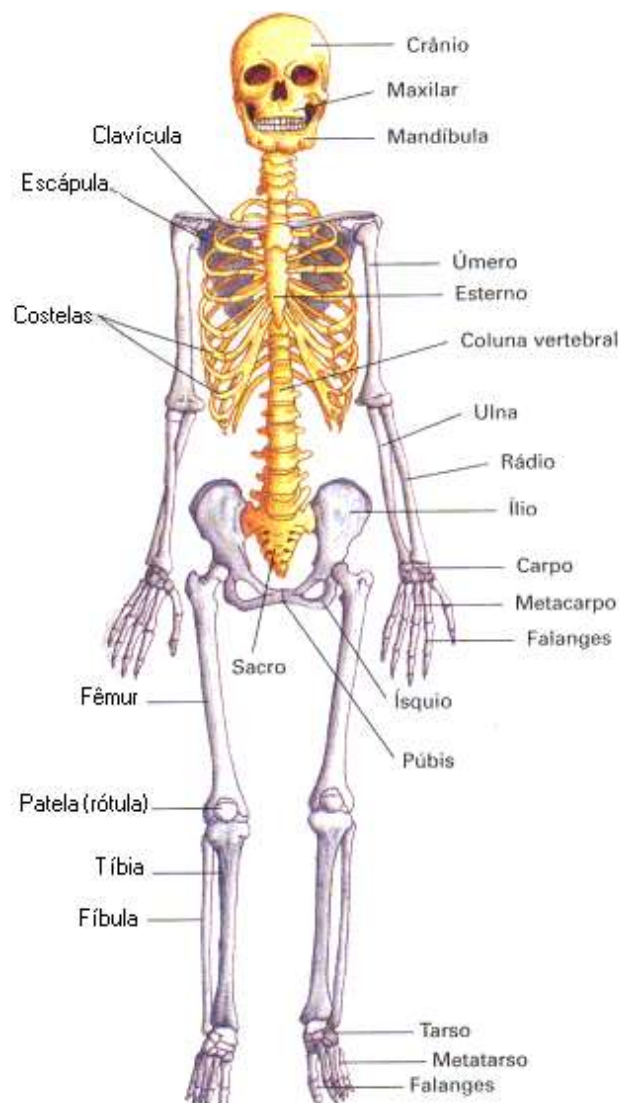
- Ossos chatos: como os do crânio e a escápula;
- Ossos curtos: de forma arredondada (assemelhada a um cubo) possuem as três dimensões mais ou menos iguais e só são encontrados no tornozelo (tarso) e punho (carpo).
- Ossos Irregulares: como as vértebras.

CONSTRUÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE ALGUNS OSSOS

Dinâmica:

- Em duplas, recortar os ossos e pensar de forma colaborativa qual a melhor maneira de uni-los.
- Após fazer um pequeno furo nas extremidades e unir com linha de modo a formar, uma representação do nosso esqueleto.
- Identificar o nome de 10 ossos e sua classificação.
- Pintar de cores distintas o esqueleto axial do apendicular.

ALGUNS OSSOS DO CORPO HUMANO¹⁰



¹⁰ Fonte: CÁSSIA (19/04/2013)



Fonte: Amiga da Educação

Atividade prática

Problema: Por que os ossos são duros e resistentes?

Objetivo: Perceber que a rigidez de um osso está associada à presença de cálcio.

Materiais: 2 ossos (crus) de coxa de galinha - 1 copo - Vinagre -Lamparina



Fonte: Casa de Curioso (s.d.)

Questionamentos sobre a atividade:

- 1). Observe bem os ossos de galinha. Tente dobrá-los. O que você percebeu?
- 2). Coloque um dos ossos em um copo com vinagre e deixe-o de molho por sete dias. Depois disso, tente dobrá-lo novamente. O que ocorreu? Explique.

Experimento 2

- 1). Com auxílio do professor coloque o osso sobre a chama da lamparina. Espere que ele esfrie e tente dobrá-lo. O que você observou?

O material abaixo apenas pode ser socializado no projetor multimídia e debatido, relacionando a atividade prática ao dia a dia dos estudantes de modo que o experimento não fique apenas na mera reprodução.

www.curapelanatureza.com.br/post/04/2016/seu-corpo-esta-acido-aqui-esta-o-que-voce-precisa-saber-para

tóxicos e formadores de ácido, como carnes e açúcares processados, grãos refinados e organismos geneticamente modificados.

Isso leva a um pH ácido, ou seja, a um sangue intoxicado.

A acidez do pH pode interromper as funções e atividades celulares.

Se ficar excessivamente ácido, o pH pode levar a queda na imunidade e a muitos problemas graves de saúde, como câncer, doenças cardiovasculares, diabetes e osteoporose.



“Nenhuma doença, inclusive o câncer, pode existir em um ambiente alcalino.”

Dr. Otto Warburg, prêmio Nobel de Medicina, em 1931.

Fonte: Cura pela Natureza (s.d)



TRABALHANDO A INTERDISCIPLINARIDADE

Nesse momento é possível fazer uma ligação com a disciplina de matemática e educação física, trabalhando: frequência respiratória, frequência cardíaca de cada um dos estudantes e após fazer o registro dos mesmos na forma de tabelas, podem ser construídos gráficos onde pode se explorar, por exemplo, o maior valor, o menor valor a média das frequências.

O professor de educação física pode trabalhar diferentes atividades para trabalhar os diferentes tipos de músculos do corpo.



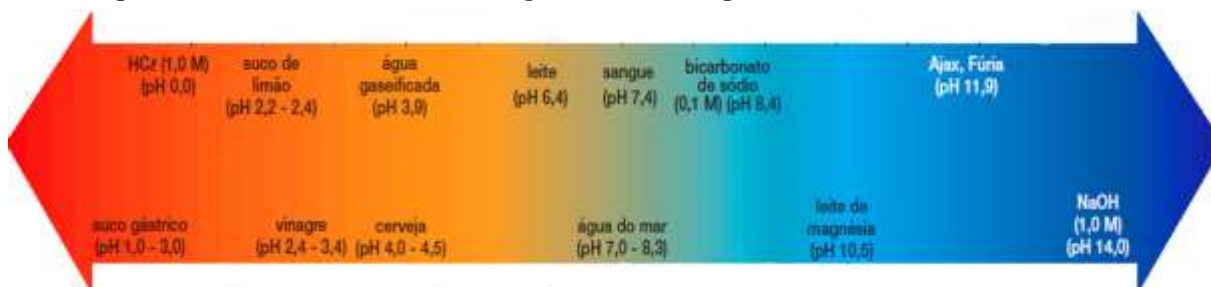
TRABALHANDO A INTERDISCIPLINARIDADE

Nesse momento é possível fazer uma ligação com a disciplina de química, trabalhando ácidos e base¹¹.

No final do século XIX, o químico Arrhenius propôs, a partir de diversas discussões, a definição de ácido e base.

Segundo o cientista, ácidos são substâncias que, em solução aquosa, são ionizadas, desprendendo íons H^+ ; enquanto as bases ou hidróxidos são substâncias que em solução aquosa passam por uma dissociação iônica, lançando como único tipo de ânion o radical OH^- (hidroxila ou oxidrila). O termo utilizado para representar tais funções inorgânicas é o pH, potencial hidrogeniônico.

Uma expressiva consequência da teoria ácido-base de Arrhenius é a possibilidade de estabelecer uma escala para aferir o teor de acidez ou basicidade de uma dada substância. Esse instrumento é comumente conhecido como **escala de pH**, uma escala numérica apresentando valores que variam de 0 a 14. Abaixo segue a escala de pH.



Agora que os alunos já conhecem o que é a escala de pH, podem conhecer o pH de alguns alimentos que fazem parte de sua dieta e optarem pela melhor alimentação, visando a saúde do corpo.

¹¹ Fonte: <http://www.infoescola.com/quimica/escala-de-ph/>



Fonte: Trucom (s.d.)

Aprofundando os conhecimentos

Nome:

Turma:

Data:

As questões de número 1 a 7 estão disponíveis e foram adaptadas do site: Encantos da Ciências.

- 1). Qual é a definição de osso que aparece no texto?
- 2) E de esqueleto?
- 3). Qual é a função do esqueleto?
- 4) O que é osteologia?
- 5). Qual o número de ossos que compõem o corpo humano?
- 6). Liste ossos do corpo humano que vocês conhecem.

7). Quais são as funções dos ossos?

8). O que pode acontecer com os ossos de uma pessoa caso ela tenha uma alimentação pobre em sais de cálcio?

9). Liste alimentos da sua rotina que contribuem para a saúde dos ossos.

10) Leia o fragmento abaixo e responda:

- Você conhece alguém que tenha câncer de medula óssea?
- O que é necessário para ser um doador?
- De onde são retiradas as células da pessoa que quer doar?
- Porque são retiradas dessas estruturas?
- Como o paciente recebe essas células?

DOAÇÃO DE MEDULA

QUEM PODE SER DOADOR

Qualquer pessoa em boas condições de saúde entre os 18 e 55 anos pode fazer o cadastro

O QUE É NECESSÁRIO

É preciso procurar o Hemocentro mais próximo com o RG

O QUE É FEITO

O paciente precisa preencher um formulário. É colhido 4 ml de sangue, que vai para um laboratório, para que seja feito o mapa genético do doador, para compará-lo com possíveis receptores.

COMO RETIRADA A MEDULA

A medula só é retirada quando o doador é compatível com alguém que precise. A doação é um procedimento que se faz em centro cirúrgico, sob anestesia peridural ou geral, e requer internação por um mínimo de 24 horas. Normalmente, os doadores retornam às suas atividades habituais depois da primeira semana.



FORMA ALTERNATIVA

Existe uma outra forma de obtenção das células-tronco da medula óssea, que utiliza uma máquina específica (aférese) para separar do sangue periférico (corrente sanguínea), as células necessárias para o transplante. Esta técnica só é utilizada em casos específicos, sob decisão médica e com consentimento do doador.

COMO O PACIENTE RECEBE A MEDULA

A MEDULA É INFUNDIDA NO RECEPTOR POR MEIO DE UMA TRANSFUSÃO, SEMELHANTE A UMA TRANSFUSÃO DE SANGUE, COM O MESMO TEMPO DE DURAÇÃO.



CONSCIÊNCIA

É importante que o futuro doador tenha em mente que ao fazer o cadastro ele estará no banco de dados até completar 55 anos. O chamado para doação pode demorar

Fonte: Hemocentro de Ribeirão Preto e Instituto Nacional do Câncer

TEXTO DE APOIO

Os Músculos

Fonte: Encantos da ciência (s.d)

Os músculos são os tecidos responsáveis pelos movimentos dos animais, tanto os movimentos voluntários, com os quais o animal interage com o meio ambiente, como os movimentos dos seus órgãos internos, como o coração ou o intestino. O músculo funciona pela contração e extensão das suas fibras.

São constituídos por tecido muscular e caracterizam-se pela sua compatibilidade. A contração muscular ocorre com a saída de um impulso elétrico do sistema nervoso central que é conduzido ao músculo através de um nervo. Esse estímulo elétrico desencadeia o potencial de ação, que resulta na entrada de cálcio (necessário à contração) dentro da célula, e a saída de potássio da mesma.

Os músculos esqueléticos ou voluntários são os órgãos ativos do movimento, transmitindo movimento aos ossos sobre os quais se inserem. Têm uma variedade grande de tamanho e formato, de acordo com a sua disposição, local de origem e inserção e controlam a postura do corpo do animal. O ser humano possui aproximadamente 639 músculos. Cada músculo possui o seu nervo motor, o qual se divide em várias fibras para poder controlar todas as células do músculo, através da placa motora.

Tipos de músculo.

Existem três tipos de músculo: 1) Músculo estriado esquelético, 2) Músculo estriado cardíaco, 3) Músculo liso.

Todos os três tipos musculares têm as seguintes características: Podem contrair-se e encurtar, tornando-se mais tensos e duros, em resposta a um estímulo vindo do sistema nervoso; Podem ser distendidos, aumentando o seu comprimento; Podem retornar à forma e ao tamanho originais. A propriedade do tecido muscular de se contrair chama-se contratilidade e a propriedade de poder ser distendido recebe o nome de elasticidade.

1). Músculo estriado esquelético: os músculos dos membros, da cabeça, das paredes do tórax e do abdômen, são de contração voluntária, que vulgarmente conhecemos como carne, que possui cor vermelha.

2). Músculo liso: os músculos das paredes do tubo digestivo, dos vasos sanguíneos, da bexiga: os músculos não estriados, de cor esbranquiçada, responsáveis pela nutrição - digestão, respiração, circulação, excreção - movimentando os órgãos internos independente da vontade do indivíduo.

3). Músculo estriado cardíaco: o miocárdio, de coloração vermelha e contração involuntária. Esta independe da vontade do indivíduo e é responsável pelo batimento cardíaco que toma parte da circulação, a qual é uma função de nutrição do corpo.

Aprofundando os conhecimentos

Nome: _____

Turma: _____

Data: _____

CAÇA PALAVRAS – SISTEMA MUSCULAR

Fonte: BUENO (06/2013)

Localize as respostas das perguntas a seguir no caça-palavras. Podem encontrar as palavras em forma vertical, horizontal ou diagonal:

- 1). Quais são os três tipos de músculos que formam o sistema muscular dos vertebrados: estriado esquelético, _____ e _____.
- 2). Articulação mais complexa do ser humano é a do _____.
- 3). O movimento dos músculos é controlado pelo sistema _____.
- 4). A locomoção depende do esqueleto, dos músculos estriados _____, das _____ e dos estímulos vindos do sistema nervoso.
- 5). A principal propriedade dos músculos é a _____.
- 6). O músculo estriado cardíaco é responsável pelos batimentos do _____.
- 7). As articulações são locais de junção entre dois ou mais _____ e impedem que esses se movam em direções inadequadas.
- 8). Para evitar atrito e desgaste dos ossos, as superfícies articulares estão recobertas por _____.
- 9). O movimento realizado pelo músculo liso é _____.
- 10). A tendinite é uma inflamação causada nos _____ por movimentos repetitivos.
- 11). A _____ é o deslocamento da articulação.
- 12). A _____ muscular é caracterizada pela diminuição do volume muscular causado pela inatividade.
- 13). Os músculos _____ e tríceps flexionam e estendem o antebraço.
- 14). Cada músculo é formado por milhares de células alongadas chamadas _____.
- 15). A _____ é a quebra do osso.
- 16). A redução progressiva da massa óssea causa a doença chamada _____.
- 17). Os minerais responsáveis pela solidez e densidade dos ossos _____ e _____.
- 18). A _____ é a doença degenerativa das articulações.

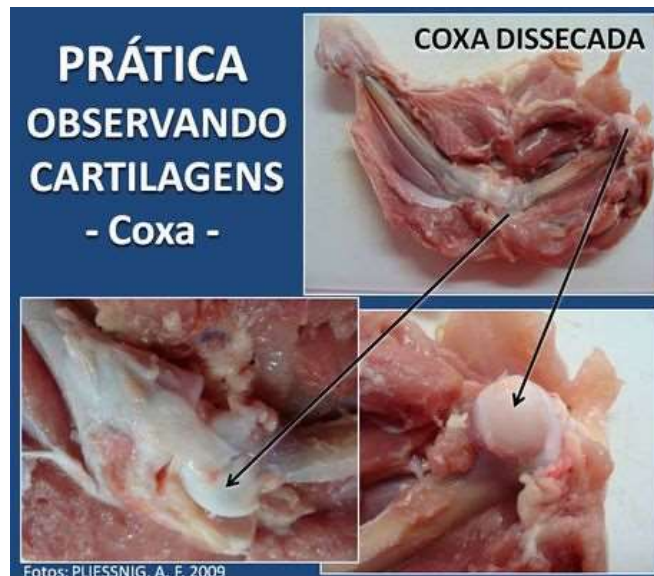
F	I	B	R	A	S	M	U	S	C	U	L	A	R	E	S	Y	H	B	I	C	E	P	S	Q	W	E	G
S	A	V	N	H	C	Z	E	T	Ç	V	X	Z	A	O	L	S	D	U	G	D	V	B	N	M	O	A	J
C	O	R	A	Ç	A	O	S	L	A	F	E	F	Z	X	O	C	G	N	H	K	Ç	A	A	F	R	E	I
A	D	R	T	W	Q	A	D	I	A	D	E	R	V	C	H	Y	S	C	J	O	N	E	R	V	O	S	O
O	D	S	R	A	X	C	V	S	N	J	M	A	I	A	J	I	N	V	O	L	U	N	T	A	R	I	O
S	V	F	O	H	N	M	R	O	T	E	R	T	O	J	P	L	I	F	G	O	B	F	I	S	D	G	S
S	Ç	A	F	G	D	R	T	Y	U	L	E	U	Ç	A	O	F	E	S	I	C	A	D	C	L	O	C	T
O	V	E	I	F	R	N	Z	A	Q	L	K	R	F	H	O	E	L	C	I	A	O	V	U	L	C	E	E
S	H	O	A	B	E	O	V	E	E	U	Ç	A	O	F	G	T	L	E	U	V	C	A	L	C	E	I	O
S	W	A	C	E	V	B	N	U	M	Ç	L	J	S	F	E	A	S	H	F	H	C	A	A	D	E	U	P
F	E	G	T	Y	U	O	Q	P	L	C	S	A	F	O	C	D	E	F	O	N	O	D	Ç	A	D	E	O
D	T	C	E	B	G	S	A	E	L	S	D	E	O	G	R	E	D	F	S	A	N	A	O	F	H	D	R
A	E	R	F	G	E	M	E	S	U	A	C	V	R	B	R	F	J	K	L	O	T	A	E	S	E	G	O
F	N	R	F	E	S	C	E	B	X	C	D	S	O	A	W	C	Z	V	M	Ç	R	O	S	V	F	R	S
S	D	A	W	E	S	T	R	I	A	D	O	C	A	R	D	I	A	C	O	L	A	R	T	R	O	S	E
V	O	D	E	S	Q	A	Q	S	Ç	Z	S	W	F	G	H	J	L	O	A	I	Ç	A	O	N	H	Y	O
R	E	Y	U	J	K	L	O	P	A	A	W	C	F	H	C	A	R	T	I	L	A	G	E	N	S	A	E
V	S	G	N	H	U	I	O	N	O	M	U	V	E	R	A	C	O	L	I	T	O	B	G	E	S	E	V

ATIVIDADE PRÁTICA

OBSERVANDO A CARTILAGEM DE ARTICULAÇÕES E OUTRAS PARTES DO ORGANISMO

Nesta atividade é utilizada uma coxa com sobrecoxa crua de frango. No Laboratório de Ciências, os alunos analisam o corte de frango, observando:

- Extremidades dos ossos, na articulação entre coxa e sobre coxa;
- Os tendões e articulações;
- O tecido epitelial de revestimento e a gordura.
- O tipo de músculo que está presente na coxa do frango, bem como o nome de alguns ossos presentes.



Fonte: Portal do Professor (28/09/2009)

Visualização dos tipos de tecidos musculares

Registro das lâminas na folha para entregar.

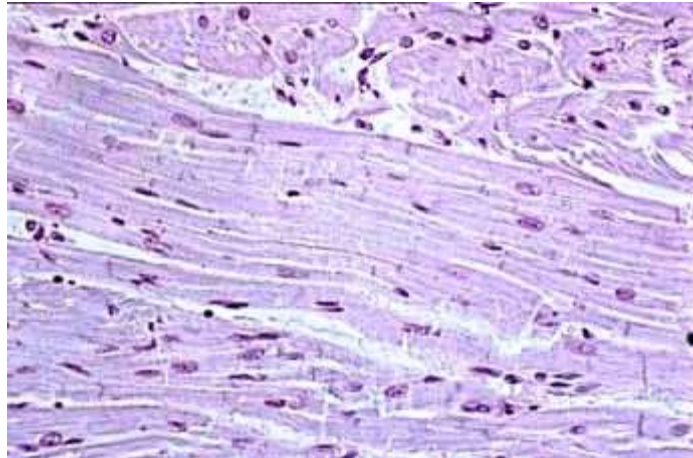
1) **Tecido muscular esquelético**

Características

As fibras são cilíndricas e longas (podem por vezes atingir todo o comprimento do músculo, ou seja, até 30 centímetros) e com numerosos núcleos localizados na periferia da célula.



2) Tecido muscular cardíaco



Característica

As fibras são relativamente longas e estriadas. A contração é rápida e vigorosa, consumindo grande quantidade de energia, mas involuntária e rítmica. As células apresentam um único núcleo central.

3) Tecido muscular Liso



Características

As fibras são pequenas, fusiformes e com um único núcleo central. As fibras contêm actina e miosina não organizadas, não apresentam estriação transversal.

ARTICULAÇÕES

O que são as articulações? Uma articulação é uma união entre dois ossos. Há três tipos de articulações:

- Móveis – é a maioria. Os ossos destas articulações não se movem mais porque estão unidos por cordões chamados ligamentos.

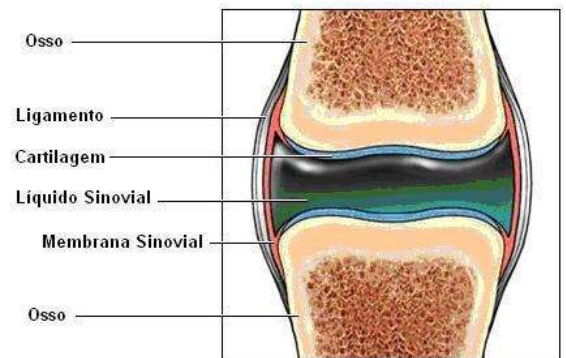
- Simi – móveis - quando os movimentos dos ossos são muito limitados, como no caso das vértebras que formam a coluna a vertebral.
- Imóveis – em algumas articulações, os ossos estão muito unidos entre si e não se movem. É o caso dos ossos do crânio.

VOCÊ SABIA?

Fonte: Miranda (20/03/2015)

Dentro das nossas “juntas”, há um espaço preenchido com um líquido viscoso e transparente: o fluido sinovial.

O líquido sinovial é um dos elementos que formam o sistema locomotor, junto com os ossos, músculos, ligamentos e articulações. Tem a função de lubrificar as articulações permitindo seu movimento suave e indolor quando você se move. O fluido contém gases como: oxigênio, nitrogênio e dióxido de carbono.



Quando você estala suas articulações, você acaba “esticando” o espaço entre os ossos. Esse espaço em expansão cria uma pressão negativa, como um vácuo, que suga o líquido sinovial para o espaço estendido. Aquele barulho que você escuta quando estala uma articulação são as bolhas formadas com o auxílio dos gases, que são estouradas no líquido sinovial.

Em cerca de 20 minutos os gases que estão presentes no líquido são restabelecidos e você pode estalar suas articulações novamente. Quanto mais você estala uma articulação, mais “frouxa” e fácil de estalar fica a área.

Não existe nenhuma relação entre artrite e estalar as articulações. Entretanto, não se deve abusar dessa mania. As pesquisas sobre esse assunto ainda são escassas e inconclusivas. Quiropratas estão alertando seus pacientes para evitarem estalar o pescoço. Os estalos constantes nessa região significa que suas articulações podem sair do alinhamento com uma maior facilidade.

Estalar os dedos não vai fazer com que eles fiquem mais grossos. Os órgãos tendinosos de Golgi que são nada mais que um conjunto de terminações nervosas, são estimulados quando você estala uma articulação. Isso faz com que haja um relaxamento dos músculos ao redor da articulação.

OBSERVANDO A IMPORTÂNCIA DO LÍQUIDO SINOVIAL NA ARTICULAÇÃO

Disponível e adaptado: Portal do professor (28/09/2009)

Nas articulações não é viável que haja contato direto entre os ossos. Isso dificultaria o movimento e resultaria em desgaste. Por isso, nas articulações as pontas dos ossos são cobertas por outro tecido, liso e brilhante – a CARTILAGEM. Para promover um bom movimento da articulação, entre as cartilagens há a presença de um líquido chamado LÍQUIDO SINOVIAL.

Esta atividade pode ser realizada em três etapas:

- 1 – Primeiro o bloco de madeira deve ser deslizado diretamente sobre a placa de madeira. As madeiras representam os ossos em contato direto.
- 2 – No segundo momento, tanto o bloco como a placa de madeira devem ser embrulhados com o plástico e novamente testar o deslizamento do bloco sobre a placa.
- 3 – Finalmente, testar outra vez o deslizamento do bloco sobre a placa, porém agora com um pouco de óleo de cozinha entre eles.



Questionamentos:

- a) Em qual das três etapas ocorreu menos atrito entre os blocos de madeira?
- b) Qual a relação da atividade desenvolvida com as articulações?

Nova situação Problema

Nome:

Turma:

Data:

1º situação- problema

Fonte: Encantos das ciências (08/05/2015)

1) Exercício: O esforço excessivo ou movimentações bruscas podem provocar lesões musculares. As mais comuns são: cãibras, cansaço muscular e distensões. Em geral, tais problemas acontecem durante a prática esportiva. A cãibra é causada por contrações repentinas e involuntárias do músculo. Como as outras células, as fibras musculares produzem energia por meio de reações de combustão. Devido a intensa atividade para proporcionar movimento e calor ao corpo, as fibras musculares necessitam de grande quantidade de energia (creatina fosfato, carboidratos, gorduras e proteínas). Em um dos processos do metabolismo energético o organismo produz uma substância denominada ácido lático. Dentro das fibras musculares, o ácido lático impede a renovação da energia necessária para a contração do músculo (cansaço muscular). A cãibra é uma contração espasmódica da musculatura acompanhada de dor intensa. Importante salientar que não é apenas a contração prolongada dos músculos que pode provocar dor. O estiramento excessivo (distensão muscular) também é seguido de intensa dor. Contrações musculares bruscas podem afetar os tendões, resultando, em certos casos, no rompimento da articulação. Quando isso acontece, dizemos que ocorreu uma ruptura de tendão.

2) Doença neuromuscular: As doenças neuromusculares são aquelas que afetam os músculos e/ou seu controle nervoso. Os sintomas destas doenças incluem fraqueza, espasticidade, mialgia entre outras.

3) Atrofia Diversas doenças causam uma diminuição da massa muscular, conhecida como atrofia muscular.

4) Distensão É uma lesão no músculo decorrente de um estiramento da musculatura. Distensões ocorrem em todas as pessoas e não apenas em atletas. As atividades diárias podem provocar distensões. Entretanto, pessoas que praticam esportes apresentam maior risco de desenvolver uma distensão muscular.

Após a leitura leia as atividades com atenção e faça o que pede:

- 1). Grife no texto cinco informações que você considerou importante sobre os músculos.
- 2). Explique como acontece a contração muscular.

- 3). O que é contratilidade e elasticidade?
- 4). Quais são os tipos de músculos que aparecem no texto?
- 5). Quais são as implicações de exercícios para saúde do homem?
- 6). Grife no texto quais são os efeitos maléficos que os exercícios podem causar à saúde do homem.
- 7). O que podemos concluir sobre atividades físicas e a saúde do homem?

2ª situação problema:

Disponível e adaptado: MENDONÇA (04/2015)

Critérios:

- Formar duplas e escolher qual integrante fará o registro;
- Ler o estudo de caso e os dois pequenos textos;
- Após análise vocês deverão auxiliar a Dona Lúcia a resolver esse problema. Apresentem argumentos que justifiquem sua explicação.
- Aponte a partir da leitura quais os prejuízos para o corpo do consumo de refrigerante, bem como quais componentes químicos fazem parte dessas bebidas.
- Socialização no grupo.

O segredo do refrigerante (Estudo de Caso)

Pedro e Rodrigo são irmãos gêmeos e moram na cidade de Bento Gonçalves. Durante as férias escolares, os garotos viajaram para o litoral, onde a temperatura ultrapassou 40°C no mês de dezembro. Por causa disso, evitavam ficar expostos ao sol logo após o almoço e escolhiam outras opções de entretenimento, como assistir TV ou navegar na internet. Para se refrescarem do intenso calor desse verão, ingeriam maior quantidade de líquidos gelados, principalmente refrigerantes. Entretanto, a mãe dos garotos, Lúcia, insistia para que evitassem essa bebida gaseificada, pois havia lido uma reportagem que indicava que grande consumo de refrigerante traz malefícios à saúde. Os irmãos, por sua vez, não aceitavam diminuir a quantidade de refrigerante ingerida, já que esta bebida é refrescante e saborosa, além de ser sua preferida. Naquele momento, Lúcia não conseguiu apresentar argumentos suficientes

MAIS DE 30% DAS CRIANÇAS CONSOMEM REFRIGERANTE ANTES DOS 2 ANOS

- 60,8% DAS CRIANÇAS COM MENOS DE DOIS ANOS DE IDADE COMEÇAM BISCOITOS, BOLACHES E BÓLOS
- 32,3% TOMAM REFRIGERANTES OU SUCO ARTIFICIAL
- ALÉM DAS MUDANÇAS NOS HÁBITOS ALIMENTARES NA INFÂNCIA, OS DADOS ABERTAM PARA OS CRESCENTES ÍNDICES DE EXCESSO DE PESO E OBESIDADE EM ADULTOS.



saúde
nascidos

http://saude.esb.br

SUS+



/missaode



sobre a composição dos refrigerantes e os perigos causados pelo seu consumo excessivo a fim de convencê-los. Para tentar alterar essa situação, a mãe resolveu pesquisar sobre o assunto.

Vamos ajudar Dona Lúcia?

O QUE ACONTECE QUANDO VOCÊ ACABA DE BEBER UMA LATA DE REFRIGERANTE?

10 minutos

10 colheres de chá de açúcar batem no seu corpo, 100% do recomendado diariamente. Você não vomita imediatamente pelo doce extremo, porque o ácido fosfórico corta o gosto.

O nível de açúcar em seu sangue estoura, forçando um jorro de insulina. O fígado responde transformando todo o açúcar que recebe em gordura.

20 minutos

40 minutos

A absorção de cafeína está completa. Suas pupilas dilatam, a pressão sanguínea sobe, o fígado responde bombeando mais açúcar na corrente. Os receptores de adenosina no cérebro são bloqueados para evitar tonteados.

50 minutos

O corpo aumenta a produção de dopamina, estimulando os centros de prazer do corpo. (Fisicamente, funciona como com a heroína)

45 minutos

60 minutos

O ácido fosfórico empurra cálcio, magnésio e zinco para o intestino grosso, aumentando o metabolismo. As altas doses de açúcar aumentam a excreção de cálcio na urina, ou seja, está urinando seus ossos, uma das causas das OSTEOPOROSE.

As propriedades diuréticas da cafeína entram em ação. Você urina. Agora, é garantido que porá para fora cálcio, magnésio e zinco, os quais seus ossos precisariam. Conforme a onda abaixa, você sofrerá um choque de açúcar. Ficará irritadíssimo. Você já terá posto para fora tudo que estava no refrigerante, mas não sem antes ter posto para fora, junto, coisas que farão falta ao seu organismo.

60 minutos

Fonte:

www.supermemo.com.br

7) **RECONCILIAÇÃO INTEGRATIVA:** é apresentado um vídeo¹³ explicativo sobre os sistemas e para verificar a aprendizagem os alunos são estimulados a resolver um texto lacunado e uma cruzadinha. Também se retoma os conteúdos da UEPS com o objetivo de rever os conceitos. Nesse momento, novamente para evidenciar a aprendizagem nos educandos, em equipes, são motivados a construir tirinhas. Os assuntos contemplados são: desvios de postura, Lesões por esforço

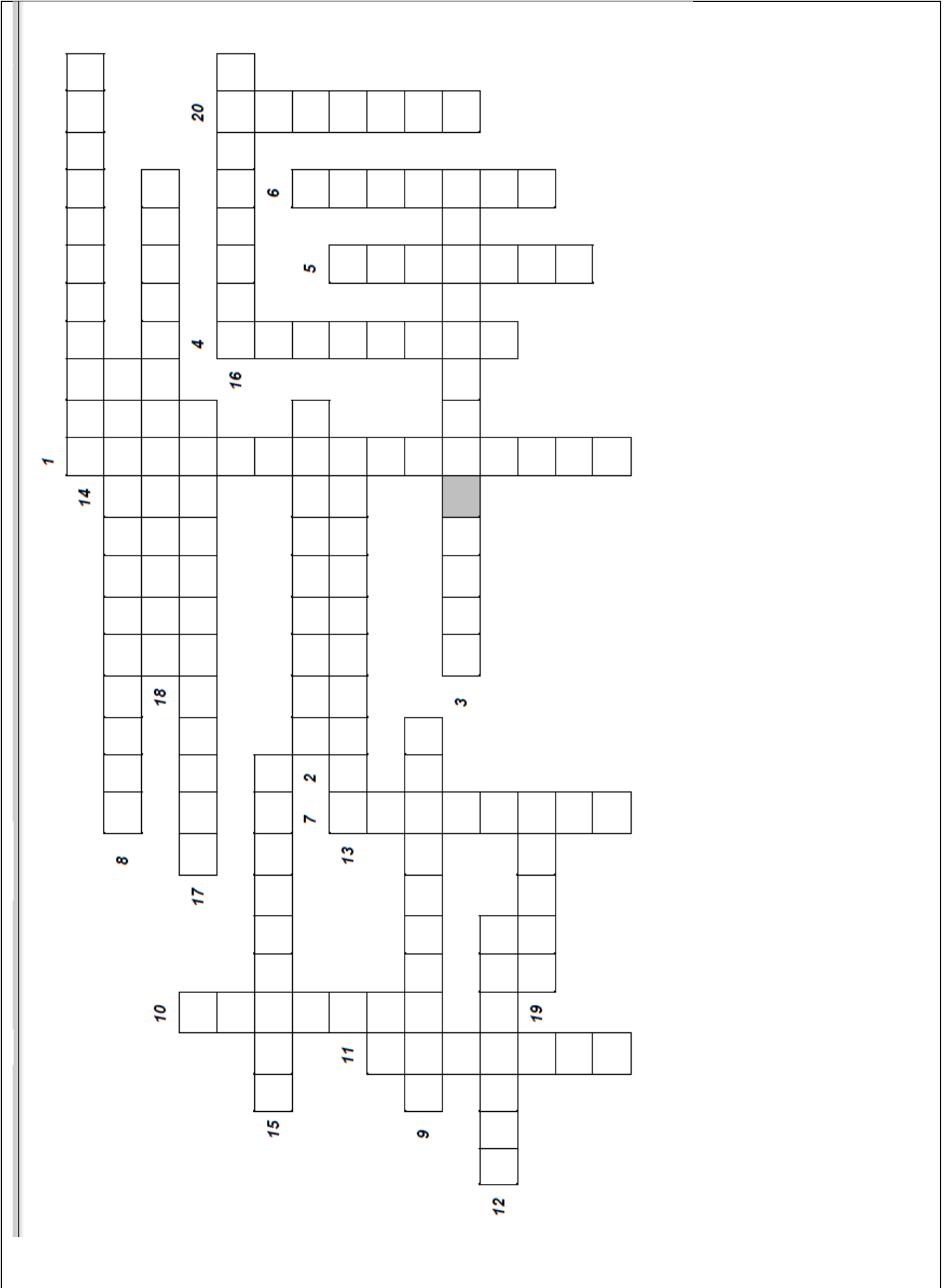
¹³ Sugestão de vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=DI5FSXRqotM>

repetitivo, anabolizantes, suplementos alimentares e osteoporose. Para a realização da mesma é realizada uma pesquisa no laboratório de informática.

CRUZADINHA SOBRE O SISTEMA MUSCULAR E ESQUELÉTICO.

Fonte: BUENO (06/2013)

1. O conjunto de músculos de nosso corpo forma o: _____.
2. Qual a função dos músculos? _____
3. Tipos de músculos que se contraem involuntariamente.
4. Músculo que realiza contração voluntária.
5. Órgão formado pelo músculo cardíaco, que é responsável pela circulação sanguínea.
6. Tipo de **tecido** conjuntivo muito resistente, que fixa os **músculos nos ossos**.
7. Espasmos ou contração involuntária dos músculos é chamado de: _____.
8. A fadiga muscular ocorre por causa do **acúmulo de um tipo de ácido** no músculo. Qual é o nome deste ácido?
9. Proteína responsável pela coloração avermelhada dos músculos estriados.
10. O movimento muscular é controlado por outro sistema denominado: _____.
11. Nome dado a parte mais longa do osso.
12. Região alargada que fica nas extremidades da diáfise.
13. Além dos ossos, qual outro tipo de tecido que compõem o sistema esquelético?
14. Qual a principal função do sistema esquelético?
15. Membrana de tecido conjuntivo denso, fibroso que reveste a superfície externa da diáfise.
16. Membrana encontrada no interior da cavidade medular do osso, revestida por tecido conjuntivo.
17. Ossos com pouco espaço em seus componentes, com unção de proteção, suporte e resistência.
18. Osso que apresenta um aspecto poroso e com amplos espaços medulares.
19. O maior osso do corpo.
20. Menor, osso do corpo.





TRABALHANDO A INTERDISCIPLINARIDADE

Nesse momento é possível fazer uma ligação com a disciplina de física, trabalhando o sistema de alavancas¹⁴.

A Alavanca é considerada uma estrutura rígida que é capaz de se movimentar ao redor de um ponto de apoio, chamado eixo ou fulcro, quando uma força é aplicada.

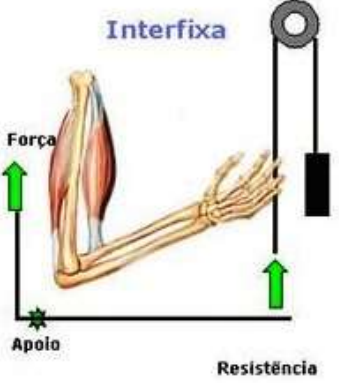
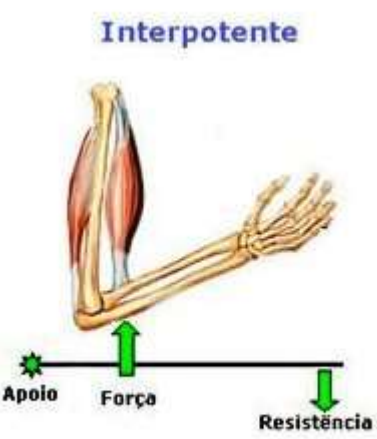

COMPONENTES DAS ALAVANCAS —————> COMPONENTES CORPORAIS

*Haste Rígida —————> Segmento corporal envolvido no movimento.

*Ponto Fixo —————> Articulação.

*Força Potente —————> Força Muscular (representada no local de inserção do músculo)

*Força Resistente —————> Peso dos segmentos corporais envolvidos no movimento.

Interfixa Ex.: Tríceps	Interpotente Ex: Bíceps	Inter-resistente Ex.: Músculos posteriores da perna.
O pivô fica localizado entre o braço de resistência e a força	A força é encontrada entre o ponto de apoio e a resistência.	A resistência situa-se entre o ponto de apoio e a força. Produce → força e pouca velocidade
 <p>Interfixa</p>	 <p>Interpotente</p>	 <p>Inter-resistente</p>

7) AVALIAÇÃO SOMATIVA: abaixo segue apenas uma sugestão de avaliação. Se preferir pode ser utilizado mapa conceitual, produção artística, produção textual, entre outras estratégias que possa servir como instrumento avaliativo e que possa evidenciar a ocorrência da aprendizagem significativa.

¹⁴ Para saber mais: <http://professoralexandrefisio.blogspot.com.br/2011/03/as-alavancas-e-o-corpo-humano.html>

AVALIAÇÃO SOMATIVA

Disciplina: CIÊNCIAS (x) Avaliação Somativa	Peso:	Ano:	Turma:	Data:
Aluno (a):		Nº	Professor(a):	

Dando continuidade aos nossos estudos, trabalhamos também com o sistema muscular esquelético. Responda as questões abaixo de acordo com esses assuntos.

Idade	Quantidade total de cálcio no esqueleto
Ao nascer	25 gramas
Aos 10 anos	390 gramas
Aos 17 anos	800 gramas
Aos 35 anos	1.000 a 1.200 gramas
Mais de 35 anos	Diminuição progressiva

1) Leia o texto baixo e responda:

Fonte: Secretaria de Educação de Pernambuco

a). Em qual etapa da vida necessitamos de mais cálcio na nossa dieta? Explique sua resposta

b) Quando voltamos a necessitar de uma quantidade extra? Justifique sua resposta.

c). Liste **três** alimentos que fazem parte da sua dieta e que ajudam a formar nossos ossos. _____

d). Em 1922, foi descoberto no Egito a tumba do faraó Tutankâmon. Por meio do exame de sua múmia, os especialistas determinaram que Tutankâmon morreu aos 19 anos de idade. Em que se basearam para chegar a essa conclusão? _____

e). Poderia ter sido encontrado músculos no lugar de ossos? Encontre argumentos que justifique sua resposta. _____

f) Conforme o texto acima, percebemos que o envelhecimento provoca uma diminuição progressiva de cálcio nos ossos, porém trabalhamos no laboratório de ciências que alguns alimentos e bebidas podem causar a “perda” de cálcio dos ossos. **Descreva a atividade, os resultados que foram obtidos após a observação e quais poderiam ser esses alimentos/bebidas.**

Descrição da atividade	Resultados obtidos	Lista de alimentos/bebidas.

2) Além da sustentação do corpo, são funções dos ossos:

- a) armazenar cálcio e fósforo; produzir hemácias e leucócitos.
- b) armazenar cálcio e fósforo; produzir glicogênio.
- c) armazenar glicogênio; produzir hemácias e leucócitos.
- d) armazenar vitaminas; produzir hemácias e leucócitos.
- e) armazenar vitaminas; produzir proteínas do plasma.

3). Na aula prática no laboratório visualizamos os músculos no microscópio. Verificamos que existem três tipos diferentes: o estriado esquelético, estriado cardíaco e o não estriado. Marque a alternativa que indica corretamente o tipo de músculo relacionado com nossa locomoção.

- a) estriado esquelético. b) estriado cardíaco. c) não estriado. d) estriado esquelético e estriado cardíaco. e) estriado cardíaco e não estriado.

Realizamos a atividade prática no laboratório para verificar: ossos, músculos, tendões e articulações da coxa e peito de frango. Também fizemos uma atividade relacionada ao líquido sinovial. Responda as questões 4, 5 e 6 utilizando os conhecimentos desenvolvidos.

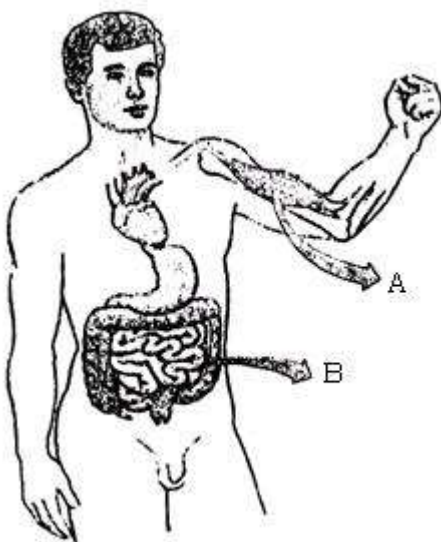
4). No músculo em estado de fadiga existe também uma alta taxa de:

- a) ácido fórmico b) ácido láctico c) ácido sulfúrico d) ácido cítrico e) ácido muriático

5). Qual a função dos tendões e das articulações na nossa locomoção? _____

6). Qual a função do líquido sinovial? _____

7). Observe a figura ao lado:



a) Identifique o tipo de músculo encontrado em A e B:

A _____

B _____

b). Com referência ao tipo de músculo identificado em B, qual a sua relação com o peristaltismo do esôfago, estômago e intestino? Quais as consequências dessa relação no processo digestivo? _____

8) Construimos as “tirinhas” referentes à promoção da saúde. Escolha um assunto nela trabalhado e descreva. _____



Sugestões;

- Profissional de educação física, nutricionista entre outros profissionais relacionados ao tema.

8) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM DA UEPS: é feita uma avaliação qualitativa, para evidenciar a ocorrência de aprendizagem significativa. A avaliação deve ser contínua, ou seja, realizada ao longo de todos os passos da UEPS, destacam-se alguns aspectos que podem ser observados: capricho na entrega do material, o respeito aos prazos da entrega ou realização das atividades, o comportamento na realização das atividades em sala de aula, o cumprimento dos critérios estabelecidos pela professora para a realização das atividades com qualidade tanto estética quanto de conteúdo, o respeito e trabalho nas equipes.

As tirinhas também servem para evidenciar a ocorrência da aprendizagem significativa uma vez que trazem os conteúdos conceituais fazendo uma transposição criativa dos sistemas abordados. Também há momentos onde os alunos realizam a avaliação somativa, que também serve para verificar a efetividade da UEPS e um questionário na forma de “autoavaliação”, que serve para nortear a construção da próxima UEPS, ou seja, não se tem por objetivo avaliar apenas a aprendizagem dos alunos, mas também o trabalho docente.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, Maria Sílvia. **Músculos: Ossos, músculos, tendões e ligamentos movimentam o corpo.** Especial para a Página 3 Pedagogia & Comunicação (11/11/2013). Disponível em <<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/ciencias/musculos-ossos-musculos-tendoes-e-ligamentos-movimentam-o-corpo.htm>> . Acessado em 28 de agosto de 2015

AMIGA DA EDUCAÇÃO (Blog) **SISTEMA ESQUELÉTICO E MOLDE PARA MONTAR UM ESQUELETO EM EVA.** Disponível em<

<http://amigasdaedu.blogspot.com.br/2011/07/sistema-esqueletico-e-molde-para-montar.html>>
Acessado em 11 de agosto de 2016

BUENO, Ana Carolina de Deus *et al.* **Plano de Atividades (PIBID/UNESPAR)**. Disponível em <https://biopibid.files.wordpress.com/2013/06/plano-de-alua-cruz-1.pdf>> . Acessado em 20 de agosto de 2015

CANAL KIDS **Saúde. Você sabia? Curiosidades musculosas**. Disponível em < <http://www.canalkids.com.br/saude/vocesabia/dezembro02.htm>>. Acessado em 27 de agosto de 2015

CASA DE CURIOSO. **Receita de Experimento Ciclo I (1º ao 5º ano) Química · Reações Químicas**. Disponível em < <http://casadecurioso.com.br/experimentoDetalhado.php?cod=17>>. Acessado em 20 de setembro de 2015

CÁSSIA, Ana de. Ossos do corpo humano – Nomes e funções (19/04/2013). Disponível em: < <http://www.estudopratico.com.br/ossos-do-corpo-humano-nomes-e-funcoes-2/>> Acessado em 11 de agosto de 2016

ENCANTOS DA CIÊNCIAS (Blog) **OSSOS E MÚSCULOS**. (25/05/2015), disponível em <<http://encantosdaciencias.blogspot.com.br/2015/05/8-ano-ossos-e-musculos.html>> . Acessado em 27 de agosto de 2015 **Ossos**. Wikipédia. Disponível em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Osso>>. Acessado em 15 de agosto de 2015

LUCERA, Mariana. **Fila para transplante de medula óssea chega a 8 meses**. Jornal A Cidade, (10/09/2013). Disponível em <http://www.jornalacidade.com.br/noticias/cidades/cidades_internaNOT.aspx?idnoticia=880018>. Acessado em 28 de agosto de 2015

MENDONÇA, Juliana Romero & ZANON, Dulcimere Aparecida Volante. **Estudo de caso no ensino de química: o segredo do refrigerante**. Programa de Pós-Graduação Profissional em em Educação Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, disponível em <https://anpedsudeste2014.files.wordpress.com/2015/04/juliana-romero-de-mendonc3a7a-dulcimeire-aparecida-volante-zanon.pdf>>. Acessado em 20 de agosto de 2015

MENTA, Ezequiel *et al.* **CARTILAGEM PRA QUE TE QUERO!** Portal do Professor, (28/09/2009). Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=8040>> . Acessado em 29 de agosto de 2015

MIRANDA. Rafael. **O que acontece quando você estala os dedos da mão?** Fatos desconhecidos, (20/03/2015). Disponível em <<http://www.fatosdesconhecidos.com.br/o-que-acontece-quando-voce-estala-os-dedos-da-mao/>> Acessado em 10 de novembro de 2015

PLANETA BIOLOGIA **10 Curiosidades sobre o Sistema Esquelético Humano**, Planeta Biologia Professor Daniel (página on-line), disponível em <<http://planetabiologia.com/10-curiosidades-sobre-o-sistema-esqueletico-humano/>>. Acessado em 27 de agosto de 2015

PROJETO MEDICINA. **Exercícios sobre Esqueleto, Sustentação e Movimento**. Disponível em <http://projetomedicina.com.br/site/attachments/article/642/biologia_exercicios_fisiologia_a>

nimal_esqueleto_sustentacao_movimento_gabarito_resolucao.pdf>. Acessado em 27 de setembro de 2015

R7.com. **Cura pela Natureza** (04/2016). Disponível em <www.curapelanatureza.com.br/post/04/2016/seu-corpo-esta-acido-aqui-esta-o-que-voce-precisa-saber-para-se-proteger-de-todas>. Acessado em 20 de setembro de 2015

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Exercícios Sobre Sistema Locomotor**. Exercícios Mundo Educação. Disponível em <<http://exercicios.mundoeducacao.com/exercicios-biologia/exercicios-sobre-sistema-locomotor.htm>>. Acessado em 27 de setembro de 2015

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO **Ciências da Natureza e suas Tecnologias - Ciências Ensino Fundamental, 8º Ano Localização dos principais ossos do esqueleto humano**. Disponível em <<http://slideplayer.com.br/slide/3276522/>>. Acessado em 25 de setembro de 2015

TRUCOM, Conceição. **Limão - Agente alcalinizante e mineralizante**. Disponível em <<https://www.docelimao.com.br/site/limao/conceito/14-limao-agente-alcalinizante-e-mineralizante.html>> Acessado em 11 de agosto de 2016

VESTIBULANDO WEB. **Questões sobre Tecidos Musculares – Biologia**. Disponível em <<http://www.vestibulandoweb.com.br/biologia/tecidos-musculares.asp>>. Acessado em 27 de setembro de 2015

6. Construa sua UEPS

Título da UEPS: _____

Objetivo (s) Geral (is): _____

Objetivos específicos: _____

Passo da UEPS	Descrição do Passo	Atividade Proposta	Avaliação
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

7. Recado aos Professores

De nada adianta buscar culpados ou desculpas pela realidade pouco estimulante da educação brasileira, pois é papel também do professor buscar uma qualificação que nos leve a sair da escola, diariamente, com a certeza de que foi possível contribuir, por pouco que seja, com uma vida mais digna, saudável, ética, justa, plena e, acima de tudo, mais feliz para nossos alunos. Para que os frutos da nossa ação como docente, em longo prazo, se reflitam nas suas casas, nas ruas e nos bairros dos estudantes. Finalmente, é possível concluir que não podemos simplesmente nos acomodar com uma situação adversa, pois o sucesso do ato de educar constitui-se em uma renovada motivação pessoal e profissional.

Salienta-se também que o relato da experiência da dissertação, que resultou neste material, está disponível integralmente no banco de dissertações da Universidade de Caxias do Sul, disponível em: <http://www.ucs.br/site/pos-graduacao/formacao-stricto-sensu/ensino-de-ciencias-e-matematica/dissertacoes/>.