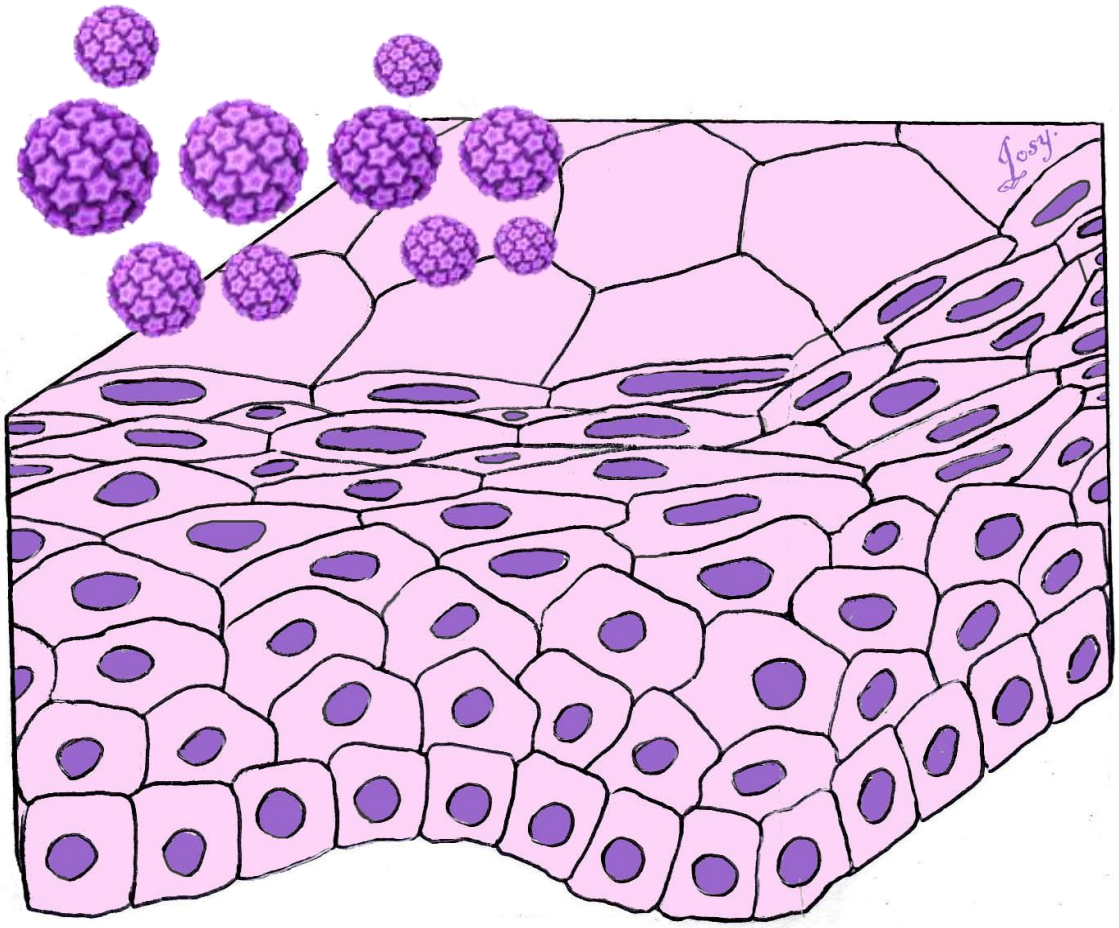
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ICEB- Instituto de Ciências Exatas e Biológicas
MPEC- Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

HISTOLOGIA NO CONTEXTO CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE: O EPITÉLIO E A FRAGILIDADE DIANTE DO HPV

Proponentes: Gisely Cristina Carvalho Silva
Uyrá dos Santos Zama



HISTOLOGIA NO CONTEXTO CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE: O EPITÉLIO E A FRAGILIDADE DIANTE DO HPV

I-INTRODUÇÃO

A histologia, área que inclui o estudo da organização dos tecidos humanos, é de grande importância para compreensão do funcionamento do nosso corpo. Entretanto, seu ensino baseado na simples memorização das estruturas anatômicas é uma prática rotineira, o que não evidencia sua interface com outros conhecimentos ou possibilita sua correlação com a realidade do estudante. Por consequência, nem desperta o interesse dos alunos, nem os auxilia a tomar decisões no seu dia-a-dia de forma mais consciente baseados nestes conhecimentos quando for o caso.

Alguns conhecimentos da Histologia estão presentes em assuntos cotidianos atuais e amplamente debatidos pelo público em geral, especialmente na área da saúde. Alguns destes temas geram até mesmo polêmicas, como a campanha de prevenção contra a disseminação do Papiloma vírus humano (HPV) na população jovem do Brasil. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997) tratam a "Orientação Sexual" e a "Saúde" como temas transversais, no qual a interdisciplinaridade com tais conteúdos deve ser estimulada em todos os níveis de escolarização. Mesmo diante desta orientação, quando estes conteúdos são abordados nas salas de aula, estes estão dissociados da realidade discente. Sendo assim, o objetivo almejado em todo contexto educacional de tornar o aluno crítico, consciente e atuante fica comprometido, levando a uma reflexão se tais conteúdos, sendo expostos de tal maneira, tem qualquer validade na formação do indivíduo.

A Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996) e os Parâmetros Curriculares Nacionais preconizam um ensino voltado para o contexto social. Dessa forma, a interpretação das informações sobre a ciência e a tecnologia requerem uma compreensão dos diversos campos das ciências, integrados entre si, e vinculados as questões sociais (SANTOS e MUNDIM, 2012). Com a necessidade e a busca da contextualização dos conteúdos educacionais, surge nos anos70, o movimento CTS: Ciência, Tecnologia e Sociedade. Segundo Bazzo e Colombo (2001), esse momento tem "sido base para construir currículos em vários países, em especial os de ciências, dando prioridade a uma alfabetização em ciência e tecnologia interligada ao contexto social. "

Diante da complexidade do mundo global, o enfoque CTS quer incorporar os conteúdos aprendidos aos anseios e necessidade deste século. Visto como alternativa humanista para o

ensino de ciências (AIKENHEAD, 2006), a aproximação entre ciência e tecnologia é construída pelos meios de comunicação no dia a dia do cidadão, o que, de certa forma, pode favorecer a percepção de processos que envolvem essa relação (BERNARDO, VIANNA, SILVA, 2011).

Um aspecto relevante para este trabalho seria identificar estratégias na qual se perceba o envolvimento dos alunos com as atividades propostas, e neste sentido, recorremos ao conceito de engajamento disciplinar produtivo (EDP), proposto por Engle e Conant (2002). O EDP procura compreender como são geradas em sala de aula as oportunidades para a aprendizagem investigativa na área de educação em ciências, e pode, ao nosso ver, ser extrapolado para a avaliação do impacto da abordagem CTS no ensino superior. Nas avaliações do EDP são necessárias a análise discursiva das interações dos alunos, nos momentos de reflexão e ou discussão.

Dentro de tal perspectiva, este trabalho propõe a composição de uma "Sequência didática" que vincule o conteúdo de "Tecido Epitelial de Revestimento" (da Histologia) à problemática do HPV e da vacinação massiva dos adolescentes contra este vírus, analisando seu impacto no desenvolvimento da aprendizagem pelos parâmetros do engajamento disciplinar produtivo.

Duração: 8 aulas

Público-alvo: Graduandos em Ciências Biológicas.

Materiais:

- Questionário de sondagem e de opinião
- Data-show
- Computador
- Caixa de som.
- Microscópio óptico
- Laminário permanente
- Laminas e lamínulas histológicas
- Haste plástica
- Soro fisiológico
- Corante Papa Nicolau
- Papel de filtro

Organização da sequência:

A sequência didática sugerida, poderá ser dividida em 4 momentos distintos, sequenciados e detalhado abaixo:

<u>Momento 1: Aula teórica expositiva</u>

Duração: Duas horas/aula

Metodologia: O professor poderá ministrar aula teórica expositiva sobre o "Tecido Epitelial de Revestimento" utilizando recursos digitais de slides (Power point) e outros materiais de apoio, abordando os conhecimentos próprios do conteúdo como caracterização morfológica; diversidade de organização; classificação; distribuição corporal; especializações, dentre outros.

No desenvolvimento desta aula, é interessante que o professor dedique atenção a dois aspectos, para que o aluno possa fazer a ligação do conteúdo expositivo no momento 4, no debate:

- Caracterizar o processo de **metaplasia**, no qual o epitélio de uma região sofre alteração morfofuncional e se tornam um outro tipo de epitélio. Em geral, esta é uma condição reversível e representa uma adaptação a uma condição anormal ou de stress. A metaplasia também ocorre em outros tecidos, como nos conjuntivos. Um exemplo comum é a modificação do epitélio da traqueia, caracteristicamente "pseudoestratificado, ciliado e com células caliciformes", que se tornam "estratificados pavimentosos" (frequentemente denominado escamoso) ao serem submetidos a fumaça quente do cigarro.

  Outra região muito propensa a metaplasia é a cérvix uterina, no qual o epitélio cervical muda seu aspecto bruscamente na transição para o epitélio vagina (do tipo escamoso). Esta região é de interesse nesta abordagem uma vez que é uma região muito propensa à entrada do HPV.

- Recomendamos o uso como material de apoio tais como vídeos, animações, artigos de divulgação científica ou reportagens, que facilitem a correlação do epitélio com temas cotidianos e de possível interesse dos alunos, como por exemplo, o "Efeito do hidratante na pele", "Ação de filtros e bloqueadores solares", "Câncer de pele", "Tecnologias de bronzeamento artificial", "Tatuagens", "Adesivos cutâneos para tratamento de tabagismo", dentre outros que possam iniciar o processo de contextualização do conteúdo.

Momento 2: Aula prática/laboratório

Duração: Duas horas/aula.

Local: Laboratório de microscopia.

O estudo dos epitélios iniciado no "momento 1" poderá ser complementado com a visualização no microscópio óptico de lâminas histológicas permanentes e preparadas a fresco.

O Laminário permanente a ser utilizado pode variar dependendo da disponibilidade do acervo. Nossa sugestão é fazer a observação do laminário contemplado no seguinte roteiro:

TECIDO EPITELIAL DE REVESTIMENTO

O tecido epitelial é constituído por uma ou mais camadas de células fortemente aderidas, contínuas umas com as outras, que recobrem tanto a superfície externa do corpo, quanto revestem a superfície interna deste. Além de revestimento, o tecido epitelial é responsável pela secreção de inúmeras substâncias, constituindo os epitélios glandulares.

Todo epitélio está apoiado sobre uma lâmina basal (matriz extracelular) constituída principalmente de colágeno tipo IV (e tipo VII), do proteoglicano perlecan e de proteínas multiadesivas, como a laminina.

O tecido epitelial tem origem no três folhetos embrionários, ectoderma (ex. epiderme), endoderma (ex. epitélio intestinal) e mesoderma (ex. endotélio).

Mas, como classificamos os epitélios?

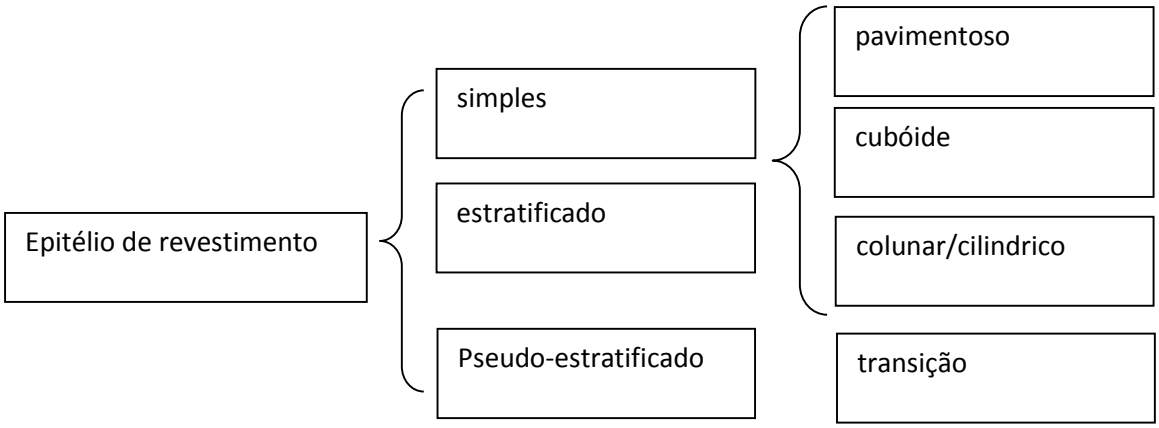
Os principais parâmetros dizem respeito ao NÚMERO DE CAMADAS celulares e o FORMATO das células. No caso de mais de uma camada, será considerado o formato das células da camada mais superficial (voltada para o meio externo ou luz de um ducto/órgão):

Assim, o epitélio pode ser (1) simples, (2) estratificado ou (3) pseudo-estratificado, além de (1) pavimentoso, (2) cúbico, (3) colunar/cilíndrico ou ainda (4) de transição.

- *Classificações especiais:*
  - alguns epitélios estratificados pavimentosos podem apresentar algumas camadas superficiais de células mortas queratinizadas, enquanto outros as células ainda estão vivas e nucleadas, este são ditos respectivamente, QUERATINIZADOS e NÃO-QUERATINIZADOS.

  - alguns epitélios apresentam especializações na superfície apical das células que devem ser mencionadas, tais como: (1) apresentam microvilosidade: COM BORDA EM ESCOVA; (2) apresentam cílios: CILIADOS; (3) apresentam estereocílios: COM ESTEREOCÍLIOS.

  - alguns epitélios de revestimento apresentam glândulas unicelulares junto as células de revestimento, para isto menciona-se: COM CÉLULAS CALICIFORMES.



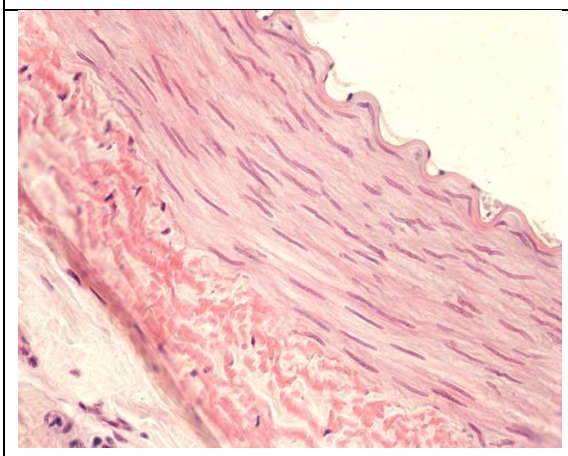
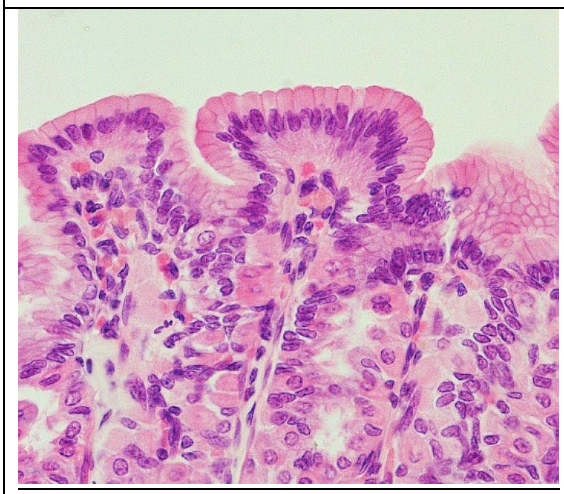
Dicas para a classificação:

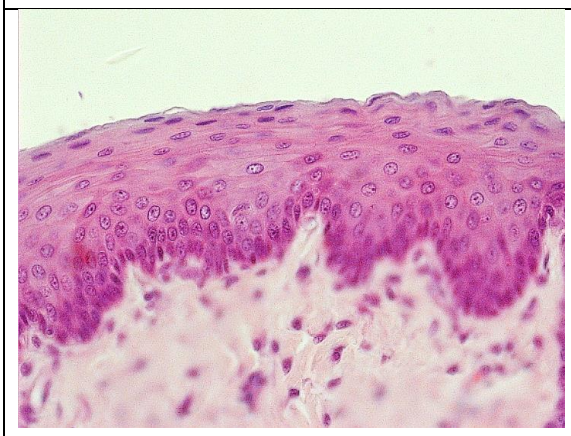
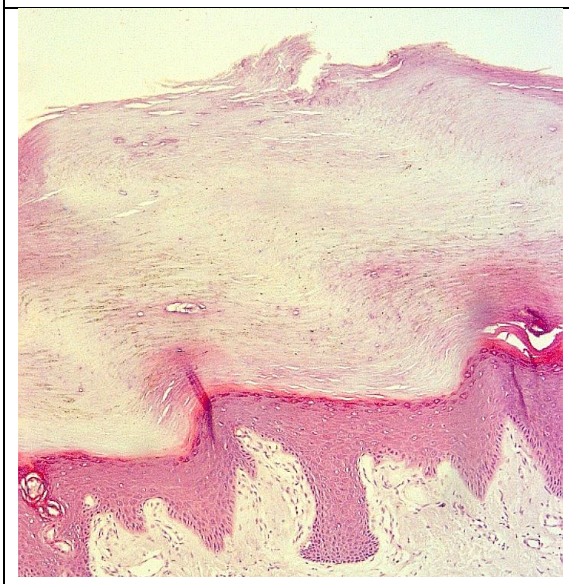
- *Lembre-se que a membrana plasmática não pode ser visualizada usando-se o microscópio óptico (MO), assim na maioria das vezes, cada núcleo corresponderá a uma célula. O formato do núcleo é indicativo do formato da célula.*
- *Como diferenciar no momento da visualização no MO um epitélio estratificado de um pseudoestratificado?*
  É simples observe que o estratificado possui várias camadas marcadas pelos núcleos celulares dispostos em diferentes alturas (aparentemente, uns sobre os outros), enquanto que no pseudo-

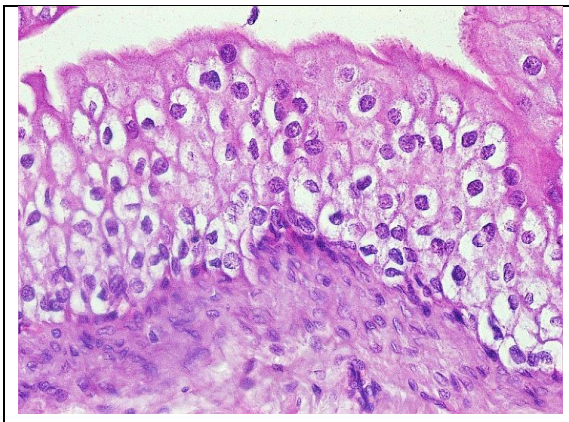
estratificados, temos aparentemente duas ou três alturas de núcleos com os formatos bem diferntes.

- *O mesmo epitélio pode apresentar mais de uma especialização (ex. ciliado com células caliciformes) enquanto que outros podem não apresentam qualquer especialização.*

1. **Observação do laminário permanente:**
   Observe e esquematize os tecidos epiteliais presentes nas lâminas abaixo, coradas com os corante HEMATOXILINA e EOSINA (HE):

EPITELIO SIMPLES PAVIMENTOSO: Corte de vaso sanguíneo calibroso	
	Esquematize no maior aumento:____ x
EPITELIO SIMPLES COLUNAR: Corte de estômago (região fúndica)	
	Esquematize no maior aumento:____ x
EPITÉLIO PSEUDOESTRATIFICDO CILIADO COM CÉLULAS CALICIFORMES: Corte da traquéia	

	Esquematize no maior aumento:____ x
EPITELIO ESTRATIFICADO PAVIMENTOSO NÃO QUERATINIZADO: Corte de esôfago	
	Esquematize no maior aumento:____ x
EPITELIO ESTRATIFICADO PAVIMENTOSO QUERATINIZADO: Corte de pele espessa	
	Esquematize no maior aumento:____ x
EPITELIO DE TRANSIÇÃO: Corte de bexiga	

	Esquematize no maior aumento:____ x

2. Preparo "a fresco" de lâminas da mucosa oral (espalhamento): *Prepare e observe lâminas do epitélio estratificado não queratinizado (escamoso) da mucosa bucal produzida por espalhamento. Esta metodologia é a mesma utilizada para no exame de Papanicolau, realizado como prevenção ao câncer do colo do útero, onde podemos analisar a morfologia da mucosa cervical/vaginal feminina.*

Metodologia:

- *Inicialmente, enxágue a boca com água;*
- *Com o auxílio de uma espátula plástica, faça uma leve raspagem da mucosa oral/bucal;*
- *Coloque uma gota de solução salina (soro fisiológico) em uma lâmina histológica e transfira o material raspado para esta gota da seguinte forma: apoie a espátula sobre a gota, formando um ângulo de 45° e deslize a ponta da espátula de maneira que o material seja depositado no centro da lâmina.*
- *Cubra com uma lamínula.*
- *Coloque uma gota do corante básico AZUL DE METILENO ou do preparado PAPANICOLAU (também contendo corante básico Hematoxilina), em uma das bordas da lamínula.*
- *Encoste um papel de filtro no outro lado da lamínula, para que o papel absorva a solução salina por capilaridade e permita a entrada do corante.*
- *Aguarde alguns minutos e observe ao microscópio optico.*

- Esquematize o aspecto celular observado:

Momento 3: Sala Moodle

Duração: Como o acesso é virtual, a disponibilização pode ocorrer ao longo da semana até as próximas aulas.

O conteúdo teórico e prático estará disponível para os alunos em plataformas *online*. Nestas plataformas podem ser disponibilizados os slides em PDF e o material de apoio para *download* e até mesmo conter *links* para laminários virtuais, disponibilizados por várias Universidades. Seguem algumas sugestões:

USP: http://www.icb.usp.br/mol/0funciomol.html

UFRN: http://histologiaufrn.blogspot.com.br/

UFMG: http://depto.icb.ufmg.br/dmor/hem/

Momento 4: CTS em HPV

Duração: Quatro horas/aula.

O professor poderá utilizar a metodologia CTS para interligações entre a realidade do aluno e o conteúdo visto nos momentos anteriores, tendo o HPV e a campanha de vacinação como tema gerador.

Aula 01: Sondagem em forma de "QUIZ"

Metodologia: Inicialmente o professor poderá aplicar um questionário semiestruturado para diagnóstico do conhecimento dos alunos sobre o tema. O questionário pode ser executado em cerca de 15 minutos, no formato de um "Quiz" dinâmico e interativo. Sugerimos 14 perguntas para compor este questionário, baseadas no Guia do HPV disponibilizado para as escolas.

TESTANDO SEU CONHECIMENTO SOBRE HPV

1	*O preservativo elimina integralmente o risco de contrair o vírus*
	( ) Sim ***( ) Não***
2	*Os homens não desenvolvem doenças relacionadas ao HPV*
	( ) Sim ***( ) Não***
3	*Os sorotipos 6 e 11 são os mais perigosos, causando condilomas genitais*
	( ) Sim ***( ) Não***
4	*As lesões causadas pelo HPV podem ser na vagina, colo de útero, pênis, ânus, laringe, cordas vocais e esôfago*
	( ) Sim ***( ) Não***
5	*O HPV pode demorar 20 anos para causar uma doença relacionada*
	( ) Sim ***( ) Não***
6	*O tratamento para HPV é o mesmo para todas as pessoas?*
	( ) Sim ***( ) Não***
7	*O exame de Papanicolau anualmente é o único método de prevenção:*
	( ) Sim ***( ) Não***
8	*A faixa etária indicada para aplicação da vacina quadrivalente, pelo fabricante, é de 9 à 26 anos:*
	( ) Sim ***( ) Não***
9	*Os vírus do HPV que a vacina bivalente abrange são o tipo 6, 11, 16 e 18:*
	( ) Sim ***( ) Não***
10	*Além do contágio na relação sexual, pode ocorrer pelo contato pele com mucosa:*
	( ) Sim ***( ) Não***
11	*Mulheres, mesmo sexualmente ativas, em qualquer faixa etária, ainda podem se beneficiar da vacinação:*

	( ) Sim ***( ) Não***
12	*Os vírus está associado com 50% dos casos de câncer de colo de útero no mundo:*
	( ) Sim ***( ) Não***
13	*Em todo mundo, cerca de 5% das mulheres possuem HPV*
	( ) Sim ***( ) Não***
14	*O HPV contamina o epitélio de ambos os sexos:*
	( ) Sim ***( ) Não***

Transcorridos o tempo, propomos a exibição da animação "Amores no tempo do HPV", no qual abordará o contágio e os meios de prevenção para contaminação. A animação está disponível no endereço https://www.youtube.com/watch?v=OlHkABRvSwI

Posteriormente, cada uma das perguntas que foram distribuídas aos alunos podem ser trabalhas, em slides, identificando cada uma a alternativa correta para que os próprios alunos corrijam seus testes. Cada correção deve ser acompanhada da discussão do conteúdo relacionado. Ao final da correção o próprio aluno poderá classificar o seu conhecimento, de acordo com os termos criados, e o professor poderá levantar os alunos com as maiores pontuações.

☹	*0 a 5 pontos*	*Você precisa se atualizar sobre o HPV*
😐	*6 a 10 pontos*	*Busque enriquecer seu conhecimento*
☺	*11 a 14 pontos*	*Você é um expert sobre o assunto*

AULA 02: Sequência de vídeos: bloco 1

Metodologia: Após a correção do "Quis", sugerimos a exibição de uma sequência de vídeos, com diferentes abordagens, pensando em vários contextos da realidade, provocando vários aspectos para discussão, no total de 6 vídeos. Sugerimos a sequência dos vídeos abaixo, divididos em um primeiro bloco com os títulos: Campanha de vacinação contra HPV 2014, Campanha de vacinação contra o HPV 2015 e Campanha de vacinação para meninos e meninas/ Farroupilha.

Campanha de vacinação contra o HPV 2014 → Campanha de vacinação contra o HPV 2015 → Campanha de vacinação para meninos e meninas/Farroupilha

Campanha de vacinação contra HPV 2014:

https://www.youtube.com/watch?v=_T1Sh8MOS1c-

Campanha de vacinação contra o HPV 2015

https://www.youtube.com/watch?v=vvl7Dq-y2Ds

Campanha de vacinação para meninos e meninas/ Farroupilha.

https://www.youtube.com/watch?v=vvl7Dq-y2Ds

O vídeo da Campanha de vacinação contra HPV 2014 suscita a reflexão sobre a real efetividade do alcance ao público alvo, naquele momento eram meninas de 11 a 13 anos.

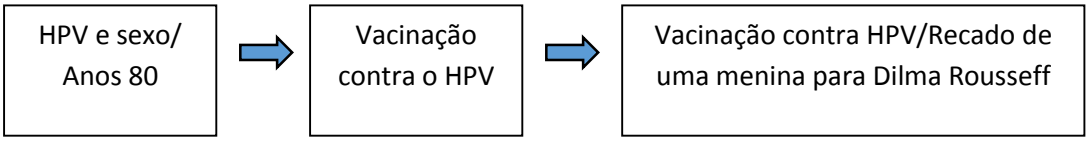
A Campanha de vacinação contra o HPV 2015 pode ser utilizado para o estabelecimento de uma comparação entre os públicos suscitados nas duas campanhas. A discussão é: Qual pode ter sido o motivo da mudança do perfil campanha? Quem eram os alvos pretendidos?

Na campanha de 2015, no vídeo sugerido, os pais são os protagonistas. A linguagem infantilizada utilizada na campanha de 2014, na qual as meninas lideram soberanas durante todo o vídeo, é alterada devido, provavelmente, a polêmica de muitos responsáveis terem negado em vacinar. Então o debate levantará tais aspectos: qual conseguiu atingir melhor o público alvo? Há uma visão infantilizada das garotas? Essa visão condiz com a realidade brasileira? Esta visão pode favorecer a não correlação da vacina com a sexualidade das meninas?

Após o professor direcionar as discussões dos vídeos 1 e 2 ele poderá questionar: Os meninos são contaminados pelo HPV? Esperamos que os alunos respondam positivamente, e então, uma nova pergunta pode nortear a discussão: então porque eles não estão incluídos como público alvo em ambas campanhas (em 2014 e 2015, somente as meninas eram beneficiadas pela vacinação). Diante disto, será apresentado o vídeo Campanha de vacinação para meninos e meninas da cidade gaúcha de Farroupilha, onde ambos os sexos foram incluídos na vacinação. A discussão poderá ser direcionada na importância da vacinação de meninos e meninas e também, diante dos múltiplos relacionamentos afetivos, a imunização de ambos os sexos, seria relevante. Dentro de tal perspectiva, poderá ser questionado, “se uma das maneiras de contaminação do HPV é pelo sexo, qual a campanha feitas para as relações homoafetivas?”

AULA 03: Sequência de vídeos: bloco 2

Metodologia: O segundo bloco da sequência de vídeos será ordenado como demonstrado abaixo:



HPV e sexo/ Anos 80

https://www.youtube.com/watch?v=vvl7Dq-y2Ds

Vacinação contra o HPV:

https://www.youtube.com/watch?v=XIW3bPZvhRQ-

Vacina contra HPV/Recado de uma menina para Dilma Rousseff

https://www.youtube.com/watch?v=PIV8M9dIQ9I-

Sugere-se que o professor deixe a sala com as carteiras em forma de círculo para que o debate prossiga.

O professor poderá iniciar a aula abordando que há vários preconceitos em relação ao cuidado da sexualidade, diante disto, irá reproduzir para turma o vídeo "HPV e sexo/ Anos 80". O vídeo demonstra como as abordagens, às vezes sem fundamento técnico, conseguem influenciar as relações e a comunidade. Pensando sobre o HPV, estaria isto ligado a grande parte das pessoas, pais e ou responsáveis, não permitiram que suas dependentes fossem imunizadas? O medo de desencadear a permissão para o início da vida sexual das garotas tem fundamento?

Diante de tal discussão o vídeo "Vacinação contra HPV" deverá ser apresentado abordando aspectos técnicos, histológicos, sobre o HPV, exibindo uma pequena entrevista com alguns jovens que participaram ou não da campanha de vacinação e os efeitos colaterais que podem aparecer após a vacinação. O vídeo em questão levará o professor a indagar aos estudantes, se hoje na sociedade há classes omitidas ou o contexto não contempla a realidade.

Como demonstração de realidades diversas e contexto social diferenciado, o vídeo 6 trará o relato de uma garota cristã para a Presidente Dilma Rousseff, no qual a garota não concorda com a vacinação por estar alicerçada aos aspectos religiosos. Assim alguns questionamentos poderão ser feitos sobre as opiniões divergentes, se há alguma base científica, se há possibilidade de alguém ter o conhecimento cientifico e ser compatível com as mesmas crenças religiosas, qual o peso ou influência das crenças religiosas em um contexto tecnológico, etc.

AULA 04: Aplicação do questionário de opinião

Metodologia: Nesta aula, os graduandos terão a oportunidade de pensar na sua futura prática pedagógica, avaliar e sugerir aspectos à serem inseridos na sequência.

Para análise da sequência didática, propomos a distribuição de um questionário de opinião, semi-estruturado, com quatro perguntas, sendo que as três primeiras são direcionadas para a abordagem CTS, como ferramenta metodológica. As perguntas podem ser:

1) O que você achou da ferramenta pedagógica CTS- Ciência, tecnologia e sociedade?			
( ) ruim	*( ) regular*	*( ) boa*	*( ) ótima*
2) O que achou da aplicação desta abordagem como aluno?			
( ) ruim	*( ) regular*	*( ) boa*	*( ) ótima*
3) Se você fosse professor, aplicaria tal abordagem em suas aulas?			
( ) sim	*( ) não*	*( ) eventualmente*	
4) Deixe abaixo registrado suas sugestões sobre a dinâmica da aula: (Você mudaria alguma coisa? Acrescentaria outra mídia? Sentiu falta de algum contexto que não foi abordado?)			

A última pergunta consta de uma abertura para sugestões, dentro da sequência, se algum assunto que deveria ser abordado, se seria necessário a inclusão ou exclusão de alguma mídia, buscando valorizar a opinião dos participantes e seus vários contextos.

O professor poderá criar seu próprio questionário de opinião, sendo aqui mencionado, apenas uma sugestão de trabalho. O objetivo é que dentro de sua prática, o professor possa contemplar as diversas realidades da sociedade atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIKENHEAD, Glen. Science Education for Everyday Life; Evidence-Based Practice.New York: TeachersCollege, 2006.

BAZZO, Walter; COLOMBO, Ciliana. R. Educação tecnológica contextualizada: ferramenta essencial para o desenvolvimento social brasileiro. Revistade Ensino de Engenharia, Florianópolis, v. 20, n.1, p. 9-16, 2001.

BERNARDO, José Roberto da Rocha; VIANNA, Deise Miranda; FONTOURA, Helena Amaral da. Produção e consumo da energia elétrica: a construção de uma proposta baseada no enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA). Revista Ciência e Ensino, Campinas, v.1, número especial, 2007.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 dez. 1996.

_____Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares Nacionais: Ciências naturais. Brasília: MEC/SEF,1997.

ENGLE, R. A.; CONANT, F. R.. Guiding principles for fostering productive disciplinary engagement: explaining an emergent argument in a community of learners classroom. CognitionandInstruction, v. 20, p. 399–484, 2002.

MUNDIM, Juliana Viégas; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Ensino de ciências no Ensino Fundamental por meio de temas sociocientíficos: análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. Ciência & Educação, v. 18, n. 4, p. 787-802, 2012.

BIBLIOGRAFIA PARA CONSULTA

AULER, D. & SANTOS, W.L.P. **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Ed. Universidade de Brasília. 460p. 2011.

GARTNER, L.P. & HIATT, J.L. **Atlas de Histologia**. Ed. Guanabara e Koogan. 4ª ed., 2007.

INCTHPV. **Guia do HPV.** 2003. http://www.incthpv.org.br/upl/pdf/130198401720254616_Guia%20do%20HPV%20Julho%202013.pdf

JUNQUEIRA, L.C.U. & CARNEIRO, J.L. **Histologia Básica: Texto e Atlas.** Ed. Guanabara e Koogan. 11ª ed., 2008.

KIERSZENBAUM, A.L. **Histologia e Biologia Celular: uma introdução à patologia**. Ed. Elsevier. 4ª ed., 2016.