

GUIA DIDÁTICO

GUIA DIDÁTICO

ARGUMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS
E TEMAS CONTROVERSOS: POSSIBILIDADES
PARA PENSAR A EMBRIOLOGIA NAS AULAS
DA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Rider Moura da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Biblioteca do Instituto de Educação Matemática e Científica – Belém-PA

S586a Silva, Rider Moura da, 1981-
Argumentação no ensino de ciências e temas controversos: possibilidades para pensar a embriologia nas aulas da educação básica [Recurso eletrônico] / Rider Moura da Silva, Eduardo Paiva de Pontes Vieira. — Belém, 2017.

944,79 Kb: il.; ePUB.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Argumentação no ensino de ciências e temas controversos: possibilidades para pensar a embriologia nas aulas da educação básica, defendida por Rider Moura da Silva, sob a orientação do Prof. Dr. Eduardo Paiva de Pontes Vieira, defendida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2017. Disponível em:

<http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/12429>

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via:

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/572335>

1. Biologia – Estudo e ensino. 2. Embriologia. 3. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação. I. Vieira, Eduardo Paiva de Pontes. II. Título.

CDD: 23. ed. 574

APRENDENDO EMBRIOLOGIA

APRESENTAÇÃO

Devido à complexidade do tema Embriologia e a dificuldade de alunos e professores em compreender e ministrar respectivamente aulas que possibilitem argumentar e confrontar opiniões propõe-se o presente guia para fornecer subsídios para a promoção de processos de ensino e aprendizagem diferenciados e fundamentados na argumentação no ensino de ciências, contextualizado em temas controversos.

Os processos de ensino-aprendizagem implicam atualmente no estabelecimento de relações entre as tecnologias, relações entre os temas controversos, e especificamente em relação à embriologia para contextualizar conceitos legitimados pela sociedade e especialmente na comunidade científica.

A utilização e apropriação desses conceitos pode garantir ao aluno a realização de leituras mais elaboradas e para possibilitar um posicionamento do mesmo nas questões controversas, capacitando-o para a argumentação. Nesse sentido, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que avalia a capacidade do aluno de contextualizar os conceitos científicos a partir de situações vinculadas aos processos sociais podem ser exitosamente trabalhados na perspectiva apresentada.

O guia proposto foi possibilitado a partir das oportunidades ocorridas no âmbito do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC/UFPA), ofertado pelo Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da UFPA, e foi trabalhado com alunos do Ensino Médio da Escola Estadual José Edmundo de Queiroz, localizada no município de Marituba no Estado do Pará.

Com isso, espera-se que essa estratégia favoreça a percepção da relevância e contextualização da Embriologia e suas tecnologias, estimulando ao mesmo tempo a alfabetização científica no entendimento dos conceitos e o letramento científico aos alunos na utilização dos conceitos em seu cotidiano.

Professor Rider Moura da Silva

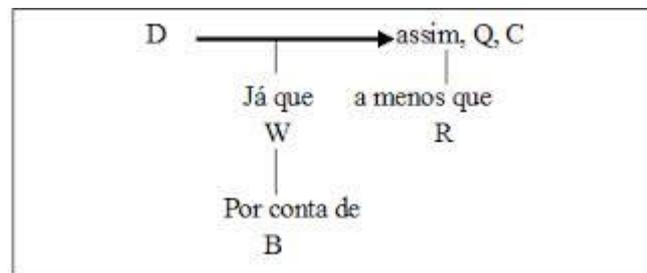
Mestrando (PPGDOC/UFPA)

Argumentação e Ciências

INTRODUÇÃO

A argumentação surge como uma estratégia pedagógica de aprendizagem que suscita o aparecimento de questões controversas, propiciando aos alunos condições favoráveis para que os mesmos percebam problemas e sintam-se estimulados para a observação e o levantamento de hipóteses ou de induções. A argumentação também pode proporcionar avaliações na construção dos resultados, auxiliando nas conclusões e garante um ambiente salutar para exposição das ideias.

Segundo Toulmin (2006), para a defesa de seus posicionamentos todos os alunos deverão fundamentar seus argumentos em garantias e apoios legitimados pela ciência para que sejam aceitos como verdadeiros, consistindo, pelo menos, de afirmação e justificativa bem alicerçada, caso contrário, correrá o risco de ser refutado.



Fonte: Toulmin (2006, p. 150)

Para a análise dos dados utilizamos o modelo argumentativo de Stephen (Toulmin, 2006), que apresenta as seguintes estruturas:

(C) Conclusão: uma asserção que é apresentada ao público como resultado do argumento;

(D) Dados: são as bases apresentadas como suporte para a asserção original;

(W) Garantias: são as informações que fornecem a ligação entre os dados e a conclusão;

(B) Apoio: são as informações que sustentam as garantias;

(R) Refutação: são as circunstâncias específicas em que a conclusão pode não ser verdadeira.

O professor em sala de aula poderá explorar as diversidades conceituais encontradas ao propor situações controversas existentes na Embriologia para avaliar as defesas conceituais dos alunos a partir da estrutura argumentativa de Toulmin. Ao manifestar conceitos ilegítimos por parte dos alunos o professor permitirá a competição conceitual para que os alunos argumentem e selecionem os conceitos legítimos (Toulmin 1972).

Na estrutura atual da Educação Básica brasileira, ao término do Ensino Médio temos o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que permite o acesso ao nível superior nas Universidades públicas e algumas Instituições particulares, O ENEM

apresenta cinco eixos cognitivos comuns a todas as áreas de conhecimento em particular no item IV que apresenta a seguinte competência:

Construir Argumentação (CA): relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.

A utilização de um planejamento didático com etapas sequenciadas com o objetivo de garantir uma aprendizagem se faz necessário na educação brasileira atual.

O professor, ao sugerir temas controversos irá explorar a variabilidade conceitual existente entre os alunos e permitirá o ambiente salutar necessário para seleção conceitual e que os alunos encontrem os conceitos mais aptos e legítimos para realizar a leitura de mundo (Toulmin 1972)

OBJETIVO GERAL:

- Possibilitar um ambiente salutar para a alfabetização e letramento científico fundamentado na argumentação no ensino de ciências.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

- Estimular os alunos a ter posicionamento, selecionar suas experiências conceituais, confrontar interpretações científicas com interpretações do senso comum e reconhecer benefícios, limitações e aspectos éticos da Embriologia.
- Problematizar situações a partir de perguntas norteadoras contextualizadas nos temas controversos encontrados na embriologia, em que os alunos percebam e argumentem que o processo evolutivo seleciona as populações mais aptas.

O ENEM utilizando-se da matriz de referência poderá avaliar os alunos, em relação aos assuntos vinculados a embriologia a partir da:

Competência de área 4 – “Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aqueles relacionados à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais”.

“Qualidade de vida das populações humanas (C4/ H13), HABILIDADE 13 – reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos.”

Embriologia, anatomia e fisiologia humana (C4/ H14), HABILIDADE – 14 identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como

manutenção do equilíbrio interno, defesa, relação com o ambiente, sexualidade, entre outros.”

A Embriologia exemplifica a dinâmica da evolução como fenômeno natural que não é resultado de processos teleológicos. A natureza seleciona os mais aptos/adaptados, como os tipos de ovos/zigotos, os embriões, o desenvolvimento embrionário, juntamente com os seus anexos embrionários, a transmissão de genes, a existência da célula eucarionte, o armazenamento e a transferência energética que permeiam todos os ramos do conhecimento biológico atual e são objetos explorados dentro da embriologia e suas bases não podem ser negligenciadas.

Ao mostrar os caminhos da vida no decorrer dos bilhões de anos de nosso planeta e com o desenvolvimento do ovo que é uma estrutura adaptativa e seletiva que é evidente em todos os seres que estão contidos no reino animalia, o desenvolvimento do ovo amniótico garantiu a adaptação das principais classes que conquistaram o ambiente terrestre no filo Cordado, especialmente os mamíferos, classe em que nos encontramos inseridos.

CARO PROFESSOR!

No primeiro contato com os estudantes, apresente o objeto do conhecimento e suas contribuições para a qualidade de vida, apresente de forma a enriquecer a sua dinâmica de trabalho e aguçar a curiosidade, afim de encaminhar a seguir os temas controversos de forma a estimulá-los.

ETAPAS DA ARGUMENTAÇÃO!

Momento 1: divida a turma em sete (07) grupos e distribua as perguntas norteadoras, com o propósito de trabalhar os conceitos da Embriologia.

PERGUNTAS NORTEADORAS	TEMPO PREVISTO	OBSERVAÇÕES
01. Existe alguma possibilidade, mesmo que remota, de engravidar praticando sexo oral?	10 minutos	Verificar a capacidade do subgrupo de diferenciar os sistemas digestório e reprodutor e como se encadeia a reprodução humana.
02. A pílula do dia seguinte é abortiva?	10 minutos	Evidenciar o processo fecundação e os princípios de não concretização da gravidez.
03. Quem veio primeiro, o ovo ou a galinha?	10 minutos	Observar os diálogos do subgrupo sobre aspectos da evolução e a evidência dos tipos de ovos.
04. Por que álcool e gravidez não combinam?	10 minutos	Examinar a destreza dos alunos na entre a ação do álcool e os possíveis problemas na formação do novo ser vivo.
05. Em alguns países, o aborto é legalizado, porém precisa ser feito antes do primeiro trimestre por quê?	10 minutos	Analisar o entendimento dos alunos sobre o aborto e seus limites éticos, refletindo sobre as fases da embriologia.
06. Se todas as células apresentam o mesmo DNA, por que são diferentes?	10 minutos	Verificar a capacidade dos alunos relacionar as ações

		gênicas, funções celulares e suas interações.
07. Parto Normal vs Parto Cesariana. Por que o Brasil a cesariana lidera no setor privado?	10 minutos	Avaliar as vantagens e desvantagem de cada procedimentos e mitos existentes.

Observação: O professor em sala de aula dividirá a turma em equipes e como sugestão distribuir duas questões por equipe para viabilizar respostas e socializar com a turma abrindo para discussão.

Em seguida cada grupo colocará suas impressões sobre as questões acima.

Colocando em foco

Momento 2: neste instante as equipes utilizarão os recursos disponíveis na escola como livro didático, coletânea do guia e internet.

1. Existe alguma possibilidade, mesmo que remota, de engravidar praticando sexo oral?

Relacionar os sistemas que compõem o organismo humano envolvidos no problema permite encontrar as possibilidades reais de uma gravidez na prática de sexo oral realizada por um casal qualquer.

2. A pílula do dia seguinte é abortiva?

*Coletânea¹

Há muitas dúvidas acerca da pílula do dia seguinte. Ela é abortiva? Depois de ter feito sexo desprotegido, tenho quanto tempo para tomá-la? Ela é eficaz? Posso tomá-la mais de uma vez por mês?

Com o objetivo de esclarecer algumas dúvidas sobre o contraceptivo de emergência (pílula do dia seguinte), que é vendido sem receita médica nas farmácias ao custo de aproximadamente R\$ 20,00, conversamos com o dr. Donizetti Ramos dos Santos, médico do Núcleo de Mastologia do Hospital Sírio-Libanês de São Paulo, e com a dra. Marta Curado, presidente da Comissão de Anticoncepção da Febrasgo (Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia).

¹ <https://drauziovarella.com.br/mulher-2/pilula-do-dia-seguinte-perguntas-e-respostas/>

Quando devo usar a pílula do dia seguinte?

A pílula do dia seguinte é um contraceptivo de emergência, portanto deve ser utilizada somente em último caso. Nos Estados Unidos a chamam de plano B. Ela deve ser usada quando, por exemplo, a camisinha estoura no momento da ejaculação. Ou então quando a menina se esquece de tomar a pílula anticoncepcional durante dois, três dias e só se lembra no momento do coito. Em casos de estupro ela também é amplamente utilizada. Portanto, não se deve fazer de seu uso um hábito nem tomar mais que uma dose por mês. É importante ressaltar a importância desse medicamento na vida das mulheres, pois ele tem diminuído em mais de 50% a taxa de gravidez indesejada e evitado milhares de abortamentos.

Como a pílula do dia seguinte age no organismo? Ela é abortiva?

Não. O principal objetivo da pílula é bloquear a ovulação e com isso dificultar a incidência de gravidez. Caso a mulher não tenha ovulado, o anticoncepcional de emergência deverá impedir ou retardar a liberação do óvulo, evitando a fertilização. A pílula não deixa formar o endométrio gravídico (camada que recobre o útero para receber o óvulo fecundado e cuja descamação dá origem à menstruação).

Depois do sexo desprotegido, quanto tempo tenho para tomar a pílula?

O ideal é que a mulher tome a pílula o mais próximo possível da relação sexual desprotegida. Mas ela tem até 3 dias (72 horas) para fazer isso. Nas primeiras 24 horas, por exemplo, a eficácia da pílula é de 88%. O medicamento é vendido em dose única e em dois comprimidos. Solicitamos que a mulher tome um comprimido e espere 12 horas para tomar o outro. Entretanto, para não haver esquecimento, ela pode tomar os dois de uma vez também.

3. Quem veio primeiro, o ovo ou a galinha?

* coletânea²

“A galinha, tal como a conhecemos, teve de surgir antes que pudesse pôr o primeiro ovo. Ela deriva de um animal menos evoluído, provavelmente também uma ave. Somente depois de se desenvolver é que um organismo pode se reproduzir”. Décio Altimari, geneticista da Santa Casa de São Paulo

“Graças à genética moderna, podemos ter certeza de que o ovo veio antes. As mutações que separam uma nova espécie de seus pais geralmente ocorrem no DNA reprodutivo, presente em óvulos e espermatozoides. É isso que dá origem a novas espécies.” Christopher Langan, autodidata americano tido como “o homem mais inteligente da América”, com QI de 195 pontos.

² <http://diariodebiologia.com/2009/04/afinal-quem-nasceu-primeiro-o-ovo-ou-a-galinha/>

“Quando a galinha ainda era um ovo, ainda assim ela era da espécie Gallus gallus. Portanto, a primeira forma de vida dessa espécie teria que ser um ovo.” John Brookfield, especialista em genética da evolução da Universidade de Nottingham, na Inglaterra

“Por criação queremos dizer a condução à vida por um criador sobrenatural. Ele usou processos que não estão agora em operação, em lugar do universo natural. Mas Ele foi responsável por dar a vida a todos os seres.” Duane Gish, bioquímico e pensador criacionista, crítico da teoria da evolução.

4. Por que álcool e gravidez não combinam?

Coletânea³

Pesquisa britânica ainda concluiu que beber no mês anterior à concepção aumenta chance de bebê nascer com tamanho restrito

Consumir bebida alcoólica no início da gravidez, mesmo em quantidades pequenas, pode elevar o risco de o bebê nascer prematuro ou com um tamanho menor do que o esperado. É o que concluiu uma nova pesquisa da Universidade de Leeds, na Grã-Bretanha, publicada nesta segunda-feira no periódico *Journal of Epidemiology and Community Health*.

De acordo com os autores do estudo, os efeitos adversos do consumo exagerado de álcool durante a gravidez já são bem conhecidos. Ainda não existe, no entanto, um consenso sobre os efeitos de quantidades pequenas da bebida.

As recomendações sobre o assunto variam de acordo com a entidade médica ou o governo de cada país. A Organização Mundial da Saúde (OMS), por exemplo, indica que grávidas ou mulheres que pretendem engravidar devem se manter abstinências. Já o governo britânico, onde a pesquisa foi realizada, aponta que gestantes devem evitar beber ou que a ingestão máxima seja de duas doses de álcool por semana.

O novo estudo se baseou em questionários respondidos por 1 264 mulheres que haviam participado de um levantamento sobre alimentação e que ficaram grávidas durante a pesquisa. Nenhuma delas apresentava um risco alto de sofrer complicações durante a gestação.

Os pesquisadores analisaram os relatos dessas mulheres sobre ingestão de álcool um mês antes de engravidarem e durante toda a gestação. Segundo o estudo, mais

³ <http://veja.abril.com.br/saude/alcool-na-gravidez-mesmo-em-pequenas-quantidades-eleva-risco-de-parto-prematuro/>

da metade (53%) das mulheres afirmou ter bebido duas doses ou mais de álcool por semana durante o primeiro trimestre de gestação.

Gravidez em risco – Em média, 4,4% dos filhos das participantes nasceram com um tamanho menor do que o esperado (pelo tempo de gestação) e 4,3% nasceram prematuros. Esse risco, porém, foi duas vezes maior entre bebês cujas mães beberam mais do que duas doses de álcool por semana no primeiro trimestre de gestação em comparação com filhos de mulheres que não consumiram álcool nesse período.

5. Se todas as células apresentam o mesmo DNA, por que são diferentes?

Coletânea⁴

Morfogênese

Compreende todos os processos pelos quais diferentes partes de um sistema em desenvolvimento adquirem uma forma definitiva ou passam a ocupar determinada posição no organismo. Processos morfogenéticos envolvem o crescimento de grupos celulares, sua mudança de posição no conjunto do organismo e a diferenciação celular.

A morfogênese por crescimento diferencial resulta na formação de órgãos de diferentes tamanhos. Ela depende de divisões celulares em diferentes velocidades e o tamanho final dos órgãos contribui para a forma geral do corpo.

Ocorre, também, morfogênese por mudança de posição, que consiste no deslocamento de conjuntos celulares como desdobramentos, invaginações, formação de pendúculos. Um exemplo bem conhecido é do pendúculo óptico, que dá início à formação dos olhos.

Diferentes massas de tecidos podem criar campos morfogenéticos que possuem “informações de posição”. Essa informação consiste em instruções sobre o comportamento das células, dependendo do lugar em que se encontram. Isso acontece devido à produção de certas substâncias que passam de um grupo de células para as vizinhas e mudam a sua atividade. Novamente, o desenvolvimento do olho é um exemplo de como essa influência ocorre. O contato do cálice óptico com a ectoderme provoca, como resposta, a formação das lentes do bulbo do olho.

A diferenciação celular vai resultar em diferentes tecidos. Ela ocorre como resultado de modificações num conjunto homogêneo células. Assim, por exemplo, enquanto certas células da mesoderme, em determinado momento, passam a se diferenciar em células musculares, outras, ao lado, começam a formar cartilagem.

⁴ COLEÇÃO BIOLOGIA, Pezzi, Gowdak, Mattos. Ed FTD, São Paulo. 2010.

A diferenciação tem controle genético e depende diretamente da produção de proteínas pelas células, como actina e a miosina – próprias das células musculares -, e o colágeno, abundante na cartilagens.

6. Em alguns países, o aborto é legalizado, porém precisa ser feito antes do primeiro trimestre por quê?

Coletânea⁵

A Primeira Turma do Supremo Tribunal Federal (STF) decidiu hoje (29) descriminalizar o aborto no primeiro trimestre da gravidez. Seguindo voto do ministro Luís Roberto Barroso, o colegiado entendeu que são inconstitucionais os artigos do Código Penal que criminalizam o aborto. O entendimento, no entanto, vale apenas para um caso concreto julgado pelo grupo nesta terça-feira. A decisão da Turma foi tomada com base no voto do ministro Luís Roberto Barroso. Para o ministro, a criminalização do aborto nos três primeiros meses da gestação viola os direitos sexuais e reprodutivos da mulher, o direito à autonomia de fazer suas escolhas e o direito à integridade física e psíquica.

No voto, Barroso também ressaltou que a criminalização do aborto não é aplicada em países democráticos e desenvolvidos, como os Estados Unidos, Alemanha, França, Reino Unido e Holanda, entre outros.

“Em verdade, a criminalização confere uma proteção deficiente aos direitos sexuais e reprodutivos, à autonomia, à integridade psíquica e física, e à saúde da mulher, com reflexos sobre a igualdade de gênero e impacto desproporcional sobre as mulheres mais pobres. Além disso, criminalizar a mulher que deseja abortar gera custos sociais e para o sistema de saúde, que decorrem da necessidade de a mulher se submeter a procedimentos inseguros, com aumento da morbidade e da letalidade”, decidiu Barroso.

Apesar de admitir a descriminalização do aborto nos três primeiros meses, Barroso entendeu que a criminalização do procedimento pode ser aplicada a partir dos meses seguintes-

“A interrupção voluntária da gestação não deve ser criminalizada, pelo menos, durante o primeiro trimestre da gestação. Durante esse período, o córtex cerebral – que permite que o feto desenvolva sentimentos e racionalidade – ainda não foi formado, nem há qualquer potencialidade de vida fora do útero materno. Por tudo isso, é preciso conferir interpretação conforme a Constituição aos Artigos 124 e 126 do Código Penal, para excluir do seu âmbito de incidência a interrupção voluntária da gestação efetivada no primeiro trimestre”, disse Barroso.

Prisões - O caso julgado pelo colegiado tratava da revogação de prisão de cinco

⁵ <http://www.nacaojuridica.com.br/2016/11/turma-do-stf-decide-que-aborto-nos-tres.html>

pessoas detidas em uma operação da polícia do Rio de Janeiro em uma clínica clandestina, entre elas médicos e outros funcionários. Os cinco ministros da Primeira Turma votaram pela manutenção da liberdade dos envolvidos. Rosa Weber, Edson Fachin acompanharam o voto de Barroso. No entanto, Marco Aurélio e Luiz Fux não votaram sobre a questão do aborto e deliberaram apenas sobre a legalidade da prisão.

7. Parto Normal vs Parto Cesariana. Por que o Brasil a cesariana lidera no setor privado?

Coletânea⁶

O Brasil lidera os partos realizados através de cesarianas nos serviços privados no mundo, com uma taxa superior a 80%. Se considerarmos o número de habitantes – 200 milhões — o número de cirurgias fica em 54%. Com valores tão elevados, o País ajudou a colocar a América Latina como região mundial onde mais se realiza o procedimento no mundo. Pelo menos é o que aponta Bremen De Mucio, médico assessor para a América Latina em Saúde Sexual e Reprodutiva da Organização Mundial da Saúde (OMS).

De acordo com um comunicado da OMS emitido na última sexta-feira, na América Latina quase quatro em cada dez nascimentos ocorrem por cesarianas (38,9%), bem acima do recomendado há quase 40 anos pela organização: entre 10% e 15%. Alarmada com o que chamou de uma "epidemia de cesarianas", a órgão pediu, pela primeira vez, que o recurso ao parto cirúrgico seja feito apenas quando "medicamente necessário".

Embora a região ostente o título de maior número de cesarianas, outros países como os Estados Unidos e a Espanha também produzem altas taxas de parto cirúrgico: 33% e 25%, respectivamente, segundo um relatório detalhado da OMS de 2014. Na Europa, a taxa de cesarianas chega a 24%, graças a um maior estímulo ao parto natural.

Os números crescem mesmo em países com maior predominância indígena e histórico de nascimentos naturais, como a Bolívia, onde as cesarianas aumentaram de 14,6% em 2008 para 19% em 2012, e o Peru, que saltou de 15,8% para 25%. As altas taxas de cesarianas também foram registradas na República Dominicana (44%), na Colômbia (43%), no México (39%) e no Chile (37%).

Não existe uma resposta para o aumento de partos por cesárea, mas um conjunto de fatores. "O aumento não tem nada a ver com uma necessidade médica, e sim com uma equipe médica que pensa mais em seu conforto do que no bem-estar das

⁶ <http://www.correiodopovo.com.br/Noticias/Geral/Sa%C3%BAde/2015/4/554230/Brasil-e-o-pais-com-maior-numero-de-cesarianas-no-setor-privado,-diz-OMS>

mulheres", afirma à AFP Ana Quirós, diretora do Centro de Informação e Consultoria de Serviços de Saúde da Nicarágua, país que tem uma das mais altas taxas de cesarianas na América Central, com 30%.

Mesmo em países onde o custo de um parto natural e de uma cesariana foram equiparados, o número de cirurgias continua a aumentar. "Ainda quando o médico recebe por um parto normal o mesmo que recebe por uma cesariana, o tempo que o último leva o torna muito mais rentável para o profissional", explica De Mucio.

Um trabalho de parto pode durar até 24 horas. No mesmo período, o médico poderá agendar várias cesarianas, exemplifica. Um novo papel das mulheres, mais ativas profissionalmente, com medo da dor do parto, mais estáveis e que têm adiado a maternidade, são outros fatores que influenciam este aumento.

O excesso de prevenção por parte de médicos e familiares para minimizar os riscos atenta também contra o número de partos vaginais. Além disso, "há uma cultura incompreendida de que pagando se tem mais atenção", diz Anita Roman, do Colégio de Doulas do Chile. Como solução, na América Latina pretende-se levantar uma segunda opinião médica para justificar cada uma das cesarianas e o fornecimento de mais informações às pacientes, para que elas avaliem os riscos.

PREPARANDO A PLENÁRIA

A partir das coletâneas e do livro didático os estudantes irão fundamentar suas respostas para as respectivas perguntas norteadoras.

Momento 3: Este momento é destinado a socialização, discussão e avaliação atitudinal e conceitual de cada grupo na ordem crescente das perguntas norteadoras que irá garantir a troca de ideias, neste momento o professor irá avaliar os argumentos dos grupos de acordo com a estrutura argumentativa de Toulmin.

O professor diante da sequência didática com as perguntas norteadoras permite aos estudantes explorar os conceitos existentes dentro Embriologia, os alunos vivenciam a oportunidade de selecionar os conceitos existentes com os conceitos legítimos da sociedade e da ciência.

TEMPO ESTIMADO: 45 MINUTOS

RESULTADOS ESPERADOS:

A possibilidade de explorar outra estratégia de aprendizagem que o professor deixe de ser o centro das atenções durante todo o processo de ensino em sala de aula, que muitas das vezes, torna-se um obstáculo para a autonomia do aluno, impossibilita a alfabetização e o letramento científico.

A argumentação apresenta-se como um instrumento para professores e especialmente para os alunos vivenciarem em sala de aula as bases que fundamentaram a ciência nesses quatrocentos anos de intensa produção científica.

Alunos capazes de vivenciar em sala de aula situações problemas, sendo possível gerar hipóteses, observar, experimentar, coletar e elaborar dados. Quando necessário, serem capazes de selecionar hipóteses viáveis, realizar testes e confrontar o senso comum com os conceitos legitimados pela ciência, representam os ideais do ensino das ciências da natureza na Educação Básica,

O aluno percebe que é capaz de se posicionar de forma que apresente premissas, qualificadores modais e conclusões, utiliza garantias e apoios legítimos, com o intuito de impossibilitar uma provável refutação, ou ao perceber que foi refutado, seja capaz de reelaborar seus argumentos. São os tão esperados resultados no processo de ensino-aprendizagem.

A mudança no processo atitudinal de alunos e professores fundamenta o letramento científico, permite que o aluno seja o autor consciente de suas ações e seja consciente em operar mudanças substanciais em sua realidade, representa o intuito desse Guia Didático.

ATIVIDADE DE APLICAÇÃO:	ESCOLA: EDMUNDO QUEIROZ
SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE EMBRIOLOGIA. ⁷	TURMA:

OBSERVAÇÕES:

- A ATIVIDADE SERÁ APLICADA EM EQUIPES COMPOSTOS POR CINCO ALUNOS;
- SEMPRE INICIARÁ COM OS CONHECIMENTOS DOS ALUNOS;
- OS ALUNOS SERÃO ESTIMULADOS A PARTIR DAS PERGUNTAS NORTEADORAS.

01 - Existe alguma possibilidade, mesmo que remota, de engravidar praticando sexo oral?

CONHECIMENTO DOS ALUNOS:
CONHECIMENTOS ESTIMULADOS:

⁷ Argumentação no ensino de ciências; Temas Controversos; Embriologia - PPGDOC/UFPA

ATIVIDADE DE APLICAÇÃO:	ESCOLA: EDMUNDO QUEIROZ
SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE EMBRIOLOGIA. ⁸	TURMA:

OBSERVAÇÕES:

- A ATIVIDADE SERÁ APLICADA EM EQUIPES COMPOSTOS POR CINCO ALUNOS;
- SEMPRE INICIARÁ COM OS CONHECIMENTOS DOS ALUNOS;
- OS ALUNOS SERÃO ESTIMULADOS A PARTIR DAS PERGUNTAS NORTEADORAS.

02 - A pílula do dia seguinte é abortiva? OBS: DAS MULHERES DA EQUIPE, QUANTAS UTILIZARAM ESSE TIPO DE MEDICAMENTO? – (_____)

CONHECIMENTOS DOS ALUNOS:
CONHECIMENTOS ESTIMULADOS:

⁸ Argumentação no ensino de ciências; Temas Controversos; Embriologia - PPGDOC/UFPA

Páginas: 216 à 221 – BIOLOGIA HOJE: SÉRGIO LINHARES E FERNANDO GEWANDSZNAJDER.

ATIVIDADE DE APLICAÇÃO:	ESCOLA: EDMUNDO QUEIROZ
SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE EMBRIOLOGIA. ⁹	TURMA:

OBSERVAÇÕES:

- A ATIVIDADE SERÁ APLICADA EM EQUIPES COMPOSTOS POR CINCO ALUNOS;
- SEMPRE INICIARÁ COM OS CONHECIMENTOS DOS ALUNOS;
- OS ALUNOS SERÃO ESTIMULADOS A PARTIR DAS PERGUNTAS NORTEADORAS.

3. Por que álcool e gravidez não combinam?

CONHECIMENTOS DOS ALUNOS:
CONHECIMENTOS ESTIMULADOS:

⁹ Argumentação no ensino de ciências; Temas Controversos; Embriologia - PPGDOC/UFGA

ATIVIDADE DE APLICAÇÃO:	ESCOLA: EDMUNDO QUEIROZ
SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE EMBRIOLOGIA. ¹⁰	TURMA:

OBSERVAÇÕES:

- A ATIVIDADE SERÁ APLICADA EM EQUIPES COMPOSTOS POR CINCO ALUNOS;
- SEMPRE INICIARÁ COM OS CONHECIMENTOS DOS ALUNOS;
- OS ALUNOS SERÃO ESTIMULADOS A PARTIR DAS PERGUNTAS NORTEADORAS.

4. Se todas as células apresentam o mesmo DNA, por que são diferentes?

CONHECIMENTOS DOS ALUNOS:

CONHECIMENTOS ESTIMULADOS:

Páginas: 216 à 221 – BIOLOGIA HOJE: SÉRGIO LINHARES E FERNANDO GEWANDSZNAJDER.

¹⁰ Argumentação no ensino de ciências; Temas Controversos; Embriologia - PPGDOC/UFPA

ATIVIDADE DE APLICAÇÃO:	ESCOLA: EDMUNDO QUEIROZ
SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE EMBRIOLOGIA. ¹¹	TURMA:

OBSERVAÇÕES:

- A ATIVIDADE SERÁ APLICADA EM EQUIPES COMPOSTOS POR CINCO ALUNOS;
- SEMPRE INICIARÁ COM OS CONHECIMENTOS DOS ALUNOS;
- OS ALUNOS SERÃO ESTIMULADOS A PARTIR DAS PERGUNTAS NORTEADORAS.

5. Em alguns países, o aborto é legalizado, porém precisa ser feito antes do primeiro trimestre por quê?

CONHECIMENTOS DOS ALUNOS:

CONHECIMENTOS ESTIMULADOS:

¹¹ Argumentação no ensino de ciências; Temas Controversos; Embriologia - PPGDOC/UFPA

ATIVIDADE DE APLICAÇÃO:	ESCOLA: EDMUNDO QUEIROZ
SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE EMBRIOLOGIA. ¹²	TURMA:

OBSERVAÇÕES:

- A ATIVIDADE SERÁ APLICADA EM EQUIPES COMPOSTOS POR CINCO ALUNOS;
- SEMPRE INICIARÁ COM OS CONHECIMENTOS DOS ALUNOS;
- OS ALUNOS SERÃO ESTIMULADOS A PARTIR DAS PERGUNTAS NORTEADORAS.

6. Parto Normal vs Parto Cesariana. Por que o Brasil a cesariana lidera no setor privado?

CONHECIMENTOS DOS ALUNOS:
CONHECIMENTOS ESTIMULADOS:

Páginas: 227 à 228 – BIOLOGIA HOJE: SÉRGIO LINHARES E FERNANDO GEWANDSZNAJDER.

¹² Argumentação no ensino de ciências; Temas Controversos; Embriologia - PPGDOC/UFPA