



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA  
CAMPUS I  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ÉRIKA CORDEIRO NEVES

**POR QUE CONTEXTUALIZAR?**  
**Um Relato Sobre O Estágio Supervisionado e a Prática Pedagógica em**  
**Ciências Biológicas.**

CAMPINA GRANDE - PB

2012

**ÉRIKA CORDEIRO NEVES**

**POR QUE CONTEXTUALIZAR?**

**Um Relato Sobre O Estágio Supervisionado e a Prática Pedagógica em  
Ciências Biológicas.**

Relatório apresentado ao Curso de Graduação em  
Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade  
Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para  
obtenção do grau de Licenciando em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Msc. Roberta Smania Marques

CAMPINA GRANDE - PB

2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

N518p

Neves, Erika Cordeiro.

Por que contextualizar? Um relato sobre o estágio e a prática pedagógica em Ciências Biológicas [manuscrito] / Erika Cordeiro Neves. – 2012.

54 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

“Orientação: Profa. Ma. Roberta Smania Marques, Departamento de Biologia.”

1. Estágio Supervisionado 2. Prática pedagógica. 3. Ensino de Biologia. I. Título.

CDD 21. ed. 371.225

ÉRIKA CORDEIRO NEVES

POR QUE CONTEXTUALIZAR?

Um Relato Sobre O Estágio Supervisionado e a Prática Pedagógica em  
Ciências Biológicas.

Relatório apresentado ao Curso de  
Graduação em Licenciatura Plena em  
Ciências Biológicas da Universidade  
Estadual da Paraíba, em cumprimento à  
exigência para obtenção do grau  
Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovado em 04/12/2016.



Prof.<sup>a</sup> Msc. Roberta Smania Marques / UEPB  
Orientadora



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Silvana Cristina dos Santos / UEPB  
Examinadora



Talyta Thereza Gonçalves / UEPB  
Examinadora

*DEDICO aos meus pais, a eles devo tudo o que sou. Todas as minhas conquistas e vitórias!  
Dedico ainda a meus irmãos, minha sobrinha e todos que estiveram do meu lado me incentivando.*

## **AGRADECIMENTO**

A UEPB pela oportunidade disponibilizada para minha qualificação neste curso de graduação. À professora Roberta por me orientar com presteza, compreensão e afinco.

## **RESUMO**

O presente trabalho é um relato autobiográfico das experiências vividas no estágio supervisionado no ensino médio do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba. O relato descreve as etapas de estudo, planejamentos e execução de aulas com contextualização e problematização. As disciplinas de Prática Pedagógica fez despertar em mim as habilidades e competências buscando uma melhor contextualização para uma vivencia ampla a partir da problematização. Apresenta também as dificuldades encontradas, para despertar uma nova mentalidade e mudar o jeito de ensinar, cujo objetivo principal é ajudar a despertar nos alunos o interesse pelo estudo. Ao longo deste trabalho descrevo todo o meu trajeto de aprendizagem e mudanças de pensamentos sobre o que realmente é necessário ensinar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Problematização, Relato de Experiência, Mudança de pensamento.

## **ABSTRACT**

This paper is an account of experiences autobiographical in the course of supervised Full Degree in Biological Sciences, State University of Paraiba. The report describes the stages of study, planning and executing lessons with contextualization and questioning. The Pedagogical Practice in Biological Sciences did wake up in me the skills and competencies for a better contextualization for a broad experience from the questioning. It also presents difficulties, to awaken in me a new mindset and change the way you teach. Help to awaken in student's interest in the study. Throughout this work I will describe all my learning path and changes of thoughts on what really is necessary to teach.

**Keywords:** Questioning, case studies, Change of thought.

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTO .....	6
RESUMO .....	7
ABSTRACT .....	8
1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO .....	9
2.1 A situação-problema como avaliação e aprendizagem.....	9
2.2 O ensino da biologia segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais .....	10
2.3 Interdisciplinaridade e Contextualização.....	11
2.4 Competências e Habilidades: Elementos para uma Reflexão Pedagógica. ....	11
3 OBJETIVOS .....	14
3.1 Objetivo Geral: .....	14
3.2 Objetivos específicos: .....	14
4 MÉTODO.....	15
4.1 Contextualizando o Campo de Estágio e Orientações Pedagógicas .....	15
<b>4.2. Planejamento das Atividades</b> .....	16
5 O RELATO: A EXPERIÊNCIA E A PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	21
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	32
REFERÊNCIAS .....	33
APÊNDICES.....	34

## 1 INTRODUÇÃO

O motivo pelo qual resolvi escrever este relatório foi o de descrever os desafios enfrentados durante a minha graduação, principalmente no que diz respeito à contextualização da aula. Dificuldade essa que tenho me esforçado a superar, para melhorar o meu conhecimento e o dos meus futuros alunos.

A minha formação acadêmica foi feita no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em quatro anos e meio, divididos em nove períodos com cinquenta e duas disciplinas, das quais oito são de Prática Pedagógica. As quatro primeiras são teóricas e para a minha turma foram ministradas respectivamente pelas professoras Márcia Adelino, Silvana Santos e professor Helder Neves (III e IV). As quatro seguintes são práticas e foram ministradas pelo professor Osmundo Claudino (V e VI) e pela professora Roberta Smania Marques (VII e VIII). Foi só nesse último ano, nas Práticas VII e VIII que conheci e comecei a aprender a contextualizar o conteúdo a ser ministrado com o cotidiano e a vivência dos estudantes.

## 2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 2.1 A situação-problema como avaliação e aprendizagem.

Lino de Macedo (2005) nos traz importantes reflexões sobre o enfrentamento de situações-problema como um desafio fundamental para a formação do cidadão. O autor aponta que desafiar o sujeito promove a mobilização de recursos no contexto da situação disseminada, que sejam favoráveis para alcançar seu objetivo ou metas. A situação-problema, em uma conjunção avaliativa, define-se por uma questão na qual se coloca uma problematização, direciona-se uma pergunta e alternativas (hipóteses), das quais, apenas uma é correta. Ao enfrentar a questão os alunos recorrem a suas habilidades e competências para discernir qual seria a alternativa certa, como por exemplo, ler atentamente o enunciado e interpretá-lo, usando de toda a sua cognição. Uma boa situação-problema tende a interagir em três sentidos: construir ou considerar as diferentes partes da situação-problema como um todo; articular ou coordenar cada uma das partes ou elementos disponíveis com o todo; e por fim, tomar o todo, como aquele que estrutura, dar sentido e regular assim à situação problema.

Nesta situação, a competência mais importante para nós, sem dúvida, é a relacional, pois, expressa a dimensão indissociável e interdependente das competências relativas ao sujeito e ao objeto. Nós educadores, infelizmente, não temos sabido definir e aplicar corretamente as competências transversais que dizem respeito e cuidado com os objetos que nos são importantes. O homem toma decisões, formula julgamentos, compromete-se com a resposta. Essa tomada de decisão é mais do que resolver um problema, pois implica para ele enfrentar todos os seus dilemas, valores e decidir pelo que acha que está certo e condizente para si e para a sociedade a que pertence. Tentar conceituar problematização é um pouco complicado, mas acredito que é preciso fazer primeiro uma boa contextualização, para depois lançar o problema e fazer com que os alunos consigam resolver a partir dos desafios lançados e dos seus conhecimentos.

## **2.2 O ensino da biologia segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais**

O documento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL 2005) apresenta aos professores uma maneira de ensinar que pretende despertar nos estudantes o pensar. O texto ressalta que devemos lecionar os assuntos com olhar inovador, trazendo-os para a realidade cotidiana dos alunos.

A biologia reúne muitas respostas sobre várias questões com relação ao ser humano, que explicam sua fisiologia, desenvolvimento e origem, para que o cidadão compreenda melhor o seu corpo e suas interações, bem como a vida de uma forma geral. Os professores devem ensinar citologia, genética, ecologia, evolução, fisiologia, botânica e zoologia em um contexto: da interação entre os seres vivos; da qualidade de vida das populações humanas; da identidade dos seres vivos; da diversidade de vida; da transmissão da vida, ética e manipulação gênica; da origem e evolução da vida.

Os conteúdos não devem ser vistos como o objetivo final da aprendizagem, mas como meios para o desenvolvimento de competências e habilidades de ordem gerais e específicas (Macedo, 2005). Os estudantes devem se sentir parte do processo, partindo do princípio da interação do ser humano com os outros seres viventes na terra. Os temas podem ser trabalhados com diferentes estratégias didáticas: seminário, debate, experimentação, estudo do meio, desenvolvimento de projetos, jogos, dentre outros.

Os PCNs sugerem que ao se pensar na organização dos conteúdos de uma determinada disciplina devem ser eleitos, entre vários temas possíveis, os mais importantes e significativos para os alunos. Para tanto, deve-se levar em conta o ambiente em que vivem os estudantes, além da organização e grade curricular vigente na escola. Os documentos apresentam a título de sugestão diferentes possibilidades de sequências de conteúdos para o ensino médio, incentivando que os professores reflitam sobre a melhor forma de organização do seu planejamento, seguindo aquelas ou criando as suas próprias.

## **2.3 Interdisciplinaridade e Contextualização**

A interdisciplinaridade e a contextualização dos temas referentes à disciplina de biologia são essenciais para que o conhecimento faça sentido para o aluno. Inserir-las nas aulas exige do professor um conhecimento de várias áreas, além de certas competências e habilidades. Deve-se ter cuidado para que a contextualização não vire um ensino superficial, senso comum, ou puramente conceitual; daí a dificuldade do professor. Um bom exemplo seria as reações enzimáticas: como posso ensinar estas reações se não conheço a química delas? Como posso lecionar sobre evolução se não souber um mínimo sobre história da ciência?

A interdisciplinaridade vem sendo utilizada inclusive em provas de vestibular e concursos. Em um tema como ecologia, a contextualização é de suma importância, não podendo deixar de mencionar sobre o desenvolvimento sustentável, sobre os ecossistemas e suas condições ambientais, sobre a ciclagem de energia, sobre biodiversidade, sobre qualidade de vida dentre outros, fazer o estudante sentir-se parte integrante do ecossistema e suas interações.

Usar algumas abordagens atuais no intuito de deixar os estudantes a par do que está acontecendo no mundo e fazer com que eles debatam sobre os mesmos assuntos é de grande valia. Esses assuntos podem trazer uma boa discussão em sala, pedir para que cada aluno pesquise e traga o que encontrou para o debate, irá ajudá-los a assimilar melhor o assunto e deixá-los inteirados sobre a realidade.

## **2.4 Competências e Habilidades: Elementos para uma Reflexão Pedagógica.**

Lino de Macedo (2005), no documento dos referenciais teóricos do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) apresenta um leque de informações e discussões sobre competências e habilidades.

O autor nos faz imaginar a educação fundamental como um jogo de tabuleiro, no qual são dados os elementos para que o aluno consiga chegar até o final, ainda que, por conta dos diferentes obstáculos, nem todos cheguem. No contexto da educação atual, podemos pensar que todos tem direito a educação, mas nem sempre foi assim. Ainda hoje tem escolas que escolhem apenas alunos que

possam desempenhar da melhor forma possível o que lhes é repassado pelo professor e exclui os que não conseguem acompanhar.

Macedo (2005) define dois modelos de escola: a de excelência e a para todos. Na escola para todos, competências e habilidades são o objetivo final da educação, sendo os conceitos e as atividades escolares os meios que possibilitam esclarecer tal objetivo. Já na escola de excelência, as competências e habilidades são os meios para que os conceitos, objetivo final do aprendizado, sejam aprendidos.

Uma problematização que o autor nos impõe é a distinção entre exercício e problema. Com o problema podemos fazer com que o aluno pense, questione e aprenda o conteúdo ministrado. Enquanto que o exercício é só repetição, decoreba. Até pouco tempo, a grande questão escolar era a aprendizagem exclusiva ou preferencial de conceitos e professores dominados pela visão de que uma pessoa que conhece e acumula conceitos são mais inteligentes.

O autor conceitua competência em três parâmetros: a de como condição prévia do sujeito, herdada ou adquirida; a competência como condição do objeto, independente do sujeito que o realiza; é a competência relacional. Diz também que a competência é uma habilidade de ordem geral, enquanto a habilidade é uma competência de ordem particular, específica. Por exemplo, um professor para fazer com que seus alunos entendam um determinado assunto, ele tem que ter várias habilidades, a sua competência pode incentivar uma competição de modo coerente para fazer que os estudantes interpretem e entendam o conteúdo. A Competência é a qualidade reacional de coordenar a multiplicidade e a unicidade. Infelizmente muitos professores sentem dificuldade nesta coordenação. A habilidade tomando como exemplo uma mãe que enquanto amamenta o filho pequeno, ajuda na lição do mais velho e indica ao marido onde está algo que ele procura.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o professor tem autonomia como método pedagógico para instigar o estudante a refletir, favorecendo situações que se sintam no contexto, assim melhorando seu aprendizado. Isso não quer dizer que os alunos serão independentes, eles serão ajudados a produzir. A aprendizagem pode ser significativa ou relacional. A significativa instaura na escola uma condição fundamental de busca de conhecimento, ao mesmo tempo a relacional supõe uma abertura para a diversidade, a multiplicidade e a variedade de contextos, deixando um espaço para discussões e construir soluções para as

problematizações. Neste processo, de um modo geral, todos podem contribuir. O problema de natureza relacional exige a participação do todo.

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo Geral:**

Este trabalho tem como objetivo relatar, de maneira descritiva, como ocorreu o processo de planejamento e execução das aulas ministradas durante os estágios supervisionados VII e VIII do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UEPB.

### **3.2 Objetivos específicos:**

- Relatar as dificuldades encontradas;
- Evidenciar as mudanças de pensamento e atitudes mediante ao método de ensino.

## **4 MÉTODO**

O presente trabalho é uma autobiografia descritiva das atividades desenvolvidas ao longo das disciplinas de Estágio no Ensino Médio de Biologia. O mesmo foi pautado na pesquisa utilizando um estudo qualitativo e com corte transversal do tipo observacional com descrição da coleta dos dados, no qual o ambiente natural foi fonte direta dos dados.

O estágio e coleta de dados aconteceu durante o primeiro semestre de 2012, desenvolveu-se na própria universidade (aulas de diagnóstico, planejamento e orientações) e na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nenzinha Cunha Lima, bairro José Pinheiro em Campina Grande PB (aulas de observação, regência, vivência do espaço escolar e planejamento).

Os dados foram coletados através da videogravação e de um diário de acompanhamento, no qual foram relatados todos os procedimentos na elaboração das aulas observadas. Esses instrumentos permitiram registrar, descrever e evidenciar as diferenças/similaridades do desenvolvimento da prática durante todo o período do estágio.

### **4.1 Contextualizando o Campo de Estágio e Orientações Pedagógicas**

Os estágios foram realizados na Universidade Estadual da Paraíba e na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nenzinha da Cunha Lima. A PPCB VII ocorreu no período de 12 de março a 02 de julho de 2012, dividido em três etapas: a primeira, de orientação e planejamento (entre 12 de março a 30 de abril) e a segunda etapa de regência e observação, entre 07 de maio a 11 de junho de 2012; e a terceira etapa de confecção do relatório ocorreu entre 18 de junho de 2012 a 02 de julho de 2012. A Prática Pedagógica VIII foi realizada no período de 08 de agosto a 95 de dezembro de 2012.

A professora Roberta nos esclareceu o protocolo do trabalho e para que as aulas pudessem ser gravadas, ela nos entregou um formulário de autorização para que consentíssemos as gravações. Todas as aulas foram gravadas para que pudéssemos assistir e analisarmos. Durante as orientações pedagógicas a

professora indicou algumas leituras para que fizéssemos resenhas e discutíssemos em sala de aula. As orientações foram importantes para nos mostrar as orientações teóricas dos documentos PCNs e ENEM que serviram de base para o nosso trabalho na escola. Nas aulas de orientação a professora nos mostrou como preparar um script. O script é um texto escrito em primeira pessoa com todo discurso pretendido a ser dito na aula. Deve-se seguir os seguintes objetivos: O que quero ensinar? O que considero mais importante ensinar? O que o aluno não pode sair da aula sem saber? E um resumo de tudo que foi ensinado. Para a preparação das aulas (script) usou-se artigos da revista Ciência Hoje, o PCN+ e questões do ENEM.

O começo da aula deveria ter uma problematização para que os estudantes levantassem hipóteses. Toda aula tinha que ter um contexto, uma história, que evidenciasse o conteúdo específico dentro de um cenário científico, normalmente retiradas da revista Ciência Hoje.

As regências foram realizadas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nenzinha da Cunha Lima, no bairro do José Pinheiro, nesta cidade. A escola funciona nos três horários letivos, matutino, vespertino e noturno e disponibiliza o ensino para os moradores do próprio município e dos municípios vizinhos. Segundo a coordenação, a escola é bastante ampla, dispõe de salas amplas e arejadas, laboratório, biblioteca e outros ambientes que deixam os alunos confortáveis.

## 4.2. Planejamento das Atividades

As atividades foram planejadas conforme o quadro abaixo:

Data	Atividades desenvolvidas	Desenvolvimento metodológico
<b>05/03/2012</b>	Ainda não havia sido designada como professora da disciplina.	Não houve aula
<b>12/03/2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisão dos estudantes entre os 4 professores de acordo com as afinidades de metodologia de trabalho e local do estágio.</li> <li>- Apresentação do curso: os alunos foram informados sobre a metodologia da disciplina; realizada atividade de diagnóstico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os quatro professores receberam uma lista cada contento o nome dos respectivos alunos. Mediante quantidade de alunos estarem diferentes, fez-se um ajuste para equiparar.</li> <li>- A professora Roberta nos apresentou de forma dinâmica o plano de curso e como seriam as atividades diagnósticas.</li> <li>- Realizada a primeira atividade diagnóstica. Ela solicitou que</li> </ul>

		escolhêssemos qualquer tema. Escolhi como decorar uma festa surpresa.
<b>19/03/2012</b>	Discussão teórico-prática sobre problematização e contextualização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação da aula de diagnóstico sugerida na aula anterior. Biodiversidade o tema foi indicado para todos;</li> <li>- Discutiu-se sobre a sobre a dificuldade encontrada para fazer o script e problematizar do texto.</li> </ul>
<b>26/03/2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussão do cap. 1 dos Referencias Teórico-Metodológicos do ENEM;</li> <li>- Orientações para o trabalho na escola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutiu-se sobre a referência indicada na aula anterior e sobre as dificuldades encontradas para a compreensão do texto.</li> </ul>
<b>02/04/2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussão de texto sobre problema como avaliação;</li> <li>- Discussão sobre critérios para ser um bom professor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A professora Roberta explanou sobre problematização e contextualização;</li> <li>- Ela mostrou quais os tipos de perguntas e diferenciou cada um deles;</li> <li>- A orientadora também nos indicou o site da Revista Ciência Hoje para pesquisarmos;</li> <li>- A docente distribuiu artigos e pediu que preparasse um script e em seguida fosse apresentado.</li> </ul>
<b>09/04/2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussão sobre o PCN e ENEM com base em referenciais teóricos e exercícios práticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faltei esta aula por motivo de more na família.</li> <li>- Divisão das duplas e quais os horários e turmas cada uma iria ficar. A dupla que fiquei é: Érika e Larissa.</li> </ul>
<b>16/04/2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitura de artigos da CH e tentativa de construir problematizações;</li> <li>- Discussão sobre a construção do plano de curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A professora distribuiu artigos e pediu que preparasse um script e em seguida fosse apresentado;</li> <li>- Apresentei um artigo sobre o uso da cafeína e a prática de esportes, e as consequências causadas pelo o uso dos dois.</li> <li>- A docente orientou como preparar o plano de curso usando os script's;</li> </ul>
<b>23/04/2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação de modelo de aula;</li> <li>- Visita ao campo de estágio, Escola E.E.F.M. Nenzinha Cunha Lima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A professora apresentou um modelo de aula, que me facilitou imensamente a compreensão. A aula (script) deveria ter os seguintes questionamentos: O que quero ensinar? O que considero mais importante ensinar? (Fazer uma problematização para que os estudantes levantassem hipóteses) O que o aluno não pode sair da aula sem saber? E um resumo de tudo que foi ensinado;</li> </ul>

		- Visita ao campo de estágio, Escola E.E.F.M. Nenzinha Cunha Lima. Lá chegando conhecemos o diretor, a professora da disciplina, as turmas e os alunos das turmas que iríamos lecionar.
<b>07/05/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	- A aula de regência foi ministrada por Larissa (DST).
<b>14/05/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	- A aula de regência foi ministrada por mim (Érika). Foi a minha primeira regência. Sistema Reprodutor Masculino e Anticoncepcional - Na aula foi mostrada a composição e o funcionamento do sistema reprodutor masculino. Que os espermatozoides produzidos nos testículos, seu amadurecimento e armazenamento é feito no canal do epidídimo, é pelo ducto deferente que eles vão ser levados para uretra e expelidos no momento da ejaculação. Vimos também que além da vasectomia existe um anticoncepcional masculino, mas em breve teremos mais este artifício na prevenção contra a gravidez. Vimos ainda que os homens a partir dos quarenta anos devem fazer acompanhamento médico para prevenir o câncer de próstata.
<b>21/05/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	- A aula de regência foi ministrada por Larissa. Sistema Reprodutor Feminino e Sistema Imunológico.
<b>28/05/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	- A aula de regência foi ministrada por mim (Érika). Foi a minha segunda regência. Sistema Imunológico – Vacina, soro e antibiótico. - Nesta aula vimos como o nosso organismo reage a certas interferências externas como as das vacinas, dos antibióticos e dos soros. Vimos também que o sistema imunológico é composto por fagócitos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfócitos B e linfócitos T que são células de defesa.
<b>04/06/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	- A aula de regência foi ministrada por mim (Érika). Foi a minha terceira regência. Correção do exercício de Sistema Imunológico. - A aula foi desenvolvida a partir da correção do exercício aplicado na aula anterior.

<b>11/06/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	- A aula de regência foi ministrada por Larissa. Gincana.
<b>18/06/2012 e 25/06/2012</b>	- Confecção do relatório.	- Elaboração do relatório; - Envio do relatório para professora Roberta fazer as primeiras correções; - Recebimento do relatório para que fosse acatada ou não as indicações da Orientadora e reenviado à mesma.
<b>02/07/2012</b>	- Entrega de relatórios.	- Entrega do relatório.
<b>08/08/2012</b>	- Apresentação dos professores e divisão da turma; - Preparação e Apresentação da aula.	- Divisão das turmas; - Cada aluno preparou uma e a apresentou e em cinco minutos. Eu não apresentei, pois estava sem voz.
<b>15/08/2012</b>		- Não assisti à aula, estava doente. Foi-me passado para ler o texto competências e habilidades (p. 29-39).
<b>22/08/2012</b>	- Preparação do plano de curso e planejamento do calendário.	- Planejamento do curso; - Rever o calendário. - Divisão a turma em duplas, turmas e horários que iriam ser trabalhados.
<b>29/08/2012</b>	- Preparação do plano de curso e replanejamento do calendário.	- Confecção das aulas.
<b>05/09/2012</b>	- Preparação do plano de curso e replanejamento do calendário.	- Confecção das aulas.
<b>12/09/2012</b>	- Preparação do plano de curso e replanejamento do calendário.	- Confecção das aulas.
<b>19/12/2012</b>	- Visita ao campo de estágio, Escola E.E.F.M. Nenzinha Cunha Lima.	- Visita ao campo de estágio, Escola E.E.F.M. Nenzinha Cunha Lima. Lá chegando conhecemos o diretor, a professora da disciplina, as turmas e os alunos das turmas que iríamos lecionar.
<b>26/09/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	Primeira aula de regência. Não teve aula, pois os estudantes estavam fazendo simulado.
<b>03/10/2012</b>	- Replanejamento do calendário.	- Não houve aula, pois a escola iria ser lavada para a eleição na escola. Aula ministrada na UEPB pela professora Roberta.
<b>10/10/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	- Não houve aula, pois os alunos foram embora.
<b>17/10/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	- A aula de regência foi ministrada por mim (Érika). Foi a minha primeira regência. Variabilidade - A variabilidade ocorre entre indivíduo, que esta variação pode ser favorável ou não; que ela

		pode trazer mutações; que podem até deixar descendência; que podem ser aleatórias ou por mudanças ambientais; que as variações acontecem para a adaptação e para seleção natural; que as células tronco podem se transformar em qualquer outra célula.
<b>24/10/2012</b>	- Replanejamento do calendário.	- Não houve aula, pois a escola iria ser lavada para a eleição na escola. - Aula ministrada na UEPB pela professora Roberta.
<b>31/10/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	- A aula de regência foi ministrada por Noélia.
<b>07/11/2012</b>	- Regência e discussão sobre a prática.	- A aula de regência foi ministrada por mim (Érika) e por Noélia.
<b>14/11/2012</b>	- Revisão	- A aula de regência foi ministrada por mim (Érika) e por Noélia.
<b>21/11/2012</b>	- Prova - Primeira versão do relatório.	- Não houve aula, pois estavam preparando a escola para a amostra pedagógica. - Primeira versão do relatório para revisão.
<b>28/11/2012</b>	- Segunda versão do relatório.	- Segunda versão do relatório. Correção final.
<b>05/12/2012</b>	- Entrega da versão escrita do relatório.	- Entrega da versão escrita do relatório.

Quadro 01: Planejamento das atividades das disciplinas de Prática Pedagógica em Ciências Biológicas VII e VIII

## 5 O RELATO: A EXPERIÊNCIA E A PRÁTICA PEDAGÓGICA

Não foi nada fácil executar as atividades deste estágio, pois no início da prática VII a professora Roberta orientou que nosso planejamento e regência fossem embasados nos Parâmetros Curriculares Nacionais e ENEM. Além disso, as aulas deveriam ser problematizadas e contextualizadas, a partir de artigos da revista *Ciência Hoje*. Deveríamos ser capazes de tornar o conhecimento e a aula mais fácil, motivadora e divertida, tornando-se esse um estágio bem diferente do anteriormente executado.

O fato de ser difícil não quer dizer que não seja interessante, pois com esse método propiciou sair do ensino bancário e monótono causado pelo uso exclusivo de livros e passar para um ensino mais dinâmico, interativo e sedutor, além de provar que o ensinamento não está apenas restrito a livros didáticos.

Durante as aulas de diagnóstico tive muita dificuldade de confeccionar o script. O script é uma ferramenta utilizada para preparar uma aula; no script você cria um cenário contando uma história. Na história criada o autor do script faz perguntas de aproximação (perguntas cotidianas para ir sugerindo ao aluno o tema a ser abordado) e de problematização; levanta hipóteses com os alunos, deixando-os mais motivados e facilitando o aprendizado. Durante as aulas de estágio, em diversos momentos, eu não conseguia juntar as informações do artigo da revista *Ciência Hoje* com conteúdo que deveria ser ministrado e as informações exigidas pelos PCNs. Até este momento da minha graduação eu ainda não havia sido orientada a lecionar a partir das indicações dos PCNs (apesar de já fazer algum tempo deles terem sido escritos). Ao me deparar com essa técnica fiquei apreensiva, com medo de não dar conta, pois nas outras práticas era tudo bem mais simples, era só seguir o livro didático.

De início a professora Roberta pediu que todos os orientandos preparassem uma aula para ser ministrada em dez minutos. Ela nos proporcionou vinte minutos para a confecção. Começamos a dar as aulas e depois a professora fez uma avaliação sobre cada uma delas, mostrou-nos como seria se fosse baseada nos PCN'S.

Nessa primeira aula de diagnóstico falei sobre decoração de uma festa surpresa, da seguinte forma:

*Boa noite pessoal, hoje aula vai ser um pouco diferente, vamos aprender a decorar uma festa surpresa. Vamos imaginar que esta festa seja para uma criança, então vamos encher balões redondos e balões palitos nas cores rosa, branca, lilás e transparentes, depois iremos as unir duas-a-duas. Depois iremos colocá-las em grupos de quatro e em seguida amarrá-las em um barbante formando um espiral e colocamos no local. Depois colocamos uma bola colorida dentro da transparente e encher as duas, contanto que a de dentro fique menor. Em seguida arrumemos todo o ambiente forrando as mesas, enfeitando todo o local com bolas em forma de flor, borboletas e outros. Preparar também um ambiente para as crianças menores para que elas possam brincar sem se machucar com tapete, almofadas, televisor, e DVD.*

**Comentário:** Para mim foi terrível, primeiro foi o improviso e em seguida a timidez, pois mal conhecia a professora. Outro desafio para mim foi a problematização, pois não consegui fazê-la (não foi solicitado, é só uma reflexão).

Então a orientadora sugeriu que preparássemos em casa outra aula desta vez baseada nos parâmetros, e assim fizemos. As minhas ficaram totalmente fora do que foi solicitado. Só tinha perguntas de conceitos e sem problematização. Achei muito complicado essa nova metodologia, mas decidi me esmerar para atingir o objetivo. A professora propôs então, que criássemos um script com uma pergunta de problematização e um contexto (uma história) que seria o pano de fundo da aula, baseado em um artigo da revista Ciência Hoje que tivesse a ver com o tema escolhido para a aula.

A segunda foi sobre biodiversidade, não deu tempo apresentar, só comentamos. Foi confeccionada da seguinte maneira.

### **BIODIVERSIDADE**

#### *Biosfera, vida e organização biótica.*

A Terra tem aproximadamente 13.000 km, e até o momento só foi encontrada vida em uma extensão de 17 a 18 km de espessura em torno da terra, é este espaço que os seres vivos podem se instalar. Esta faixa é uma película finíssima, na qual denominamos de biosfera (termo originário do grego **BIO = VIDA** e **SPHERA = ESFERA**). É nesta finíssima camada que está contida toda a Biodiversidade esta palavra e um neologismo construído a partir das palavras **BIO = VIDA** e **DIVERSIDADE = VARIEDADE**) da Terra. Um dos ramos da ciência que tem efetiva

participação nesse processo é a biologia. Podemos estudar a diversidade genética, diversidade de espécies, diversidade de ecossistemas dentre outras.

#### - Biodiversidade

Termo usado para descrever a variedade contingente de espécies e seres vivos que existem na terra ou mesmo em uma determinada região.

#### - Explosão de vida na terra

O fascínio dos pesquisadores cada vez mais procurando conhecer e preservar a enorme variedade, já conseguiram descrever cerca de 2 (dois) milhões de espécies.

O Brasil é um dos países mais dotado do mundo em biodiversidade, tanto vegetal quanto animal. Essa biodiversidade corresponde a 1/5 do mundo,  $\pm$  50.000 espécies de plantas,  $\pm$  5.000 vertebrados, entre 10-15 milhões de insetos e milhões de microrganismos.

#### 1.2- Como são classificados?

São classificados em níveis de organização dos seres vivos.

#### 1.3- Quais são os níveis?

Célula: unidade morfológica e fisiológica fundamental de um ser vivo, podendo ser uni ou pluricelular.

Tecido: são agrupamentos de células, cada qual desempenham uma função específica no organismo.

Órgão: é a interação de vários agrupamentos de tecidos.

Sistema: é a interação de vários órgãos para desempenhar uma determinada função no organismo.

Organismo: é o conjunto de todos os sistemas interagindo entre si.

#### 1.4- Como esses organismos interagem com a biosfera?

Se organizando em populações, comunidades, ecossistemas e biosfera.

População: é formada por organismos da mesma espécie.

Comunidade: é formada por um elevado número de população.

Ecossistema: é a interação de fatores bióticos e abióticos. Essas espécies interagem entre si.

Biosfera: é o conjunto de todos os ecossistemas interligados e interagindo juntamente.

Esta eu achei a pior de todas! Também não consegui problematizar, ficou cheia de conceitos.

A terceira atividade nós tínhamos que preparar só a problematização. Preparei então uma aula sobre o que acontecia quando se tomava cafeína aliada a exercícios físicos. A aula foi apresentada e gravada.

*Boa noite, eu hoje estava lendo um artigo na revista ciência hoje e percebi uma coisa a gente escuta muito falar nos jornal, na tv, no rádio e trouxe para a gente comentar um pouquinho. Vocês já escutaram muitas coisas sobre cafeína! E o que a cafeína traz para a nossa vida? De bem? De coisas más? O que vocês têm escutado sobre a cafeína?*

Uma pessoa respondeu que o Jornal Nacional diz que não é muito bom tomar café professora, que ele estimula muito e se tomar muito causa câncer. Outra disse que dependendo da quantidade é que pode causar câncer. Outra disse que tudo hoje causa câncer, até leite. Então falei que o artigo falava sobre usar cafeína e praticar de esporte “*será que combinam?*”. Foi neste momento que uma das alunas respondeu dizendo que combinava; que a pessoa fica mais ligada, se a cafeína inibe o sono, então combina. Então respondi que a reportagem dizia que não e elas se espantaram. Falei para elas que a pesquisa tinha sido feita por um professor de educação física da Universidade Federal da Paraíba e ele diz que se você praticar esporte e depois tomar cafeína pode aumentar pressão. Uma das meninas me perguntou se a cafeína fosse tomada antes da prática de esporte o que aconteceria? Então respondi que a reportagem não diz nada a respeito, mais ele vai continuar as pesquisas.

*Ele fez o estudo com três xícaras de café que dá em torno de quatro miligramas de cafeína por dia. Ele propõe mais estudos, tanto para mais como para menos. E para a gente o que seria esse aumento de pressão? Será que esse aumento de pressão poderia trazer alguma doença?*

A professora entreviu dizendo que agora é hora de medir a pressão e de fazer perguntas de aproximação como: Alguém aqui já mediu a pressão? Qual é a sua pressão? Ela me aconselhou a me soltar mais, e valorizar o professor que escreveu o artigo. Até que enfim consegui problematizar, mas na gravação fiquei muito séria, a professora até brincou dizendo que eu parecia estar apresentando um jornal.

Durante o as aulas de diagnostico a professora orientou e designou as duplas, as datas de regência, os assuntos e as turmas que cada dupla iria lecionar. Minha turma foi o 2º ano do ensino médio para o EJA (Educação de Jovens e Adultos). Então eu e Larissa preparamos nosso plano de curso (Apêndice 01).

A princípio eu iria ministrar apenas três aulas, mas como duas colegas não compareceram eu lecionei cinco aulas. A minha primeira aula em campo de estágio foi sobre sistema reprodutor masculino. A primeira versão do meu script não ficou legal, pois não consegui integrar de forma harmônica o contexto do artigo com o assunto do livro. Ficou quebrado. A professora fez algumas sugestões para alteração e ainda assim não consegui. Então, a professora fez as adequações e fui para a sala disposta a seguir o script conforme as modificações. Escolhi um artigo que falava sobre anticoncepcional masculino, já que ainda hoje existe muito preconceito por parte dos homens sobre o assunto. A maioria deles acredita que pode ficar impotente se tomarem esse tipo de medicamento. Além disso, acham na verdade que é obrigação da mulher se prevenir com anticoncepcional e não deles. Comecei a aula questionando se todos conheciam os anticoncepcionais

*“E se eu chegasse com caixas de anticoncepcional e dissesse que era masculino, o que vocês achariam?” Os alunos a princípio acharam que eu estava de brincadeira, mas mesmo assim continuei questionando se o remédio traria impotência, se sabiam o que é vasectomia; e de acordo com as respostas, fui explicando como funcionava o sistema reprodutor masculino, quais os principais órgãos e hormônios que neles atuavam. Falei também da diferença entre a impotência e a esterilidade, por fim pedi para que eles fizessem uma redação com pelo menos dez linhas dizendo se usariam ou não o anticoncepcional masculino e por quê. Essa aula foi ministrada em duas turmas, pois uma orientanda atrasou e eu tive que substituí-la (script no Apêndice 03).*

A segunda aula foi sobre sistema imunitário – vacinas, soros e antibióticos. Fui desenvolvendo a aula de acordo com um artigo da Revista Ciência Hoje chamado armadilha imunológica. Comecei questionando se todos aqui já tinham ouvido falar em virose ou infecção por bactéria e por vírus. *“Como será que se comporta nosso organismo mediante o ataque desses agentes?”* Perguntei se eles achavam possível que pessoas que tenham mais infecções por vírus possa ter infecções por bactérias mais facilmente e pedi que os estudantes tomassem por base um paciente que tem HIV. *“Porque será que ele tem tantas infecções?”* Após escutar as respostas comecei a comentar que o artigo dizia, contando aos alunos que a resposta do sistema imune de um organismo às infecções provocadas por vírus torna o corpo mais favorável a superinfecções bacterianas. *“Por que será que isso acontece?”*, indaguei, e então contei que os pesquisadores observaram que as

superinfecções estavam relacionadas com a morte de granulócitos, que são anticorpos. Granulócitos são mortos pela substância interferon que é produzida pelas infecções virais. Depois de ter mencionado sobre as células de defesa, enfatizei primordialmente a diferença entre soro e vacina, descrevendo como é a fabricação de cada um deles e como era a atuação no organismo. Quando terminei toda explicação, apliquei um exercício com cinco questões do ENEM sobre esse tema (script no Apêndice 04).

Na terceira aula, entreguei os exercícios corrigidos e comentei as questões. Esse mesmo exercício foi aplicado em outra turma com horário anterior ao da minha, pois a orientanda responsável estava internada.

Chegou então o nono período (PPCB VIII) e continuei com a mesma professora de Prática Pedagógica do período anterior e na mesma escola, só que dessa vez com a turma do terceiro ano regulamentar.

O desafio desse segundo semestre foi o tema escolhido: Evolução, pois no meu ensino médio não vi nem evolução e nem ecologia. Estes assuntos só entraram na grade curricular depois. Eu, Noélia e a professora Roberta preparamos o plano de curso (Apêndice 02) com os tópicos a serem abordados. Saímos da aula com a tarefa de prepararmos uma das aulas que iríamos ministrar, para o meu desespero o livro que consegui não falava nada sobre variabilidade.

A partir dos temas escolhidos, resolvemos criar uma novela cuja atriz principal se chamava Serafina. O desafio se tornou maior pelo fato de termos que trabalhar os conceitos de evolução sem quebrar o equilíbrio e o sentido de novela. Então peguei um texto da Revista Ciência Hoje que falava sobre células tronco da menstruação juntamente com uma apostila de genética e fui preparando a aula. Foi um grande o desafio e eu e Noélia o superamos.

Outro obstáculo que tivemos que superar foi à quantidade de aulas que não demos. Ao chegarmos à escola na primeira semana, para ministrar a primeira aula os estudantes estavam fazendo simulado e não tínhamos sido avisados. Na segunda semana, a escola seria lavada e entregue para eleição, então fomos com a professora Roberta para a UEPB refazer nosso planejamento. No dia 10 de outubro, véspera do feriado do dia da Cidade, quando cheguei à sala os estudantes tinha ido embora. Finalmente na semana seguinte consegui ministrar a aula. No entanto, dia 24 do mesmo mês tivemos aula na UEPB, pois, novamente, a escola seria lavada para o segundo turno da eleição. Então lá fomos nós mexer no calendário de

planejamentos novamente. Quando chegamos dia 21 de novembro para aplicar a prova com os estudantes fomos informados que não haveria aula... A escola estava sendo preparada para a mostra pedagógica que seria realizada no dia seguinte. Então entregamos as provas à professora Rita para que fosse aplicada na aula posterior. A construção do calendário de atividade pode ser conferida no planejamento das atividades (Quadro 01).

O estágio da prática VIII ficou muito prejudicado com a grande quantidade de feriados, com os dois turnos da eleição e com a mostra pedagógica. Pretendíamos ter conseguido ministrar um maior número de aulas, mas por conta dos desencontros acima mencionados não podemos assim fazer.

Na primeira aula da Prática VIII, comecei me apresentando e a professora Noélia, dizendo que era estagiária do curso de biologia da UEPB e que ficaria com eles até meados de novembro, que tínhamos dois objetivos a traçar com eles. O primeiro era trabalhar temas semelhantes a uma novela e foram estimulados a assistir a novela com o argumento de que quem perdesse algum capítulo/aula ficaria sem entender o assunto e sem saber o que tinha acontecido com Serafina. Disse também que o segundo objetivo era trabalhar com eles o ENEM. Perguntei para os estudantes qual deles iria fazer a prova de ENEM. A maioria levantou a mão, o que me deixou feliz. Eu falei que a prova não era nenhum bicho de várias cabeças como eles pensam, que só precisava ler a questão com calma e interpretá-la e que iríamos trabalhar com eles umas questões para que vissem como era simples. Depois desta introdução comecei a contar que a novela da qual eu havia falado tinha uma atriz principal, Serafina.

*Serafina é filha de uma amiga minha e que na semana passada ela ficou menstruada pela primeira vez. Minha amiga a levou na ginecologista. Vocês sabem que quando a mulher menstrua pela primeira vez tem que leva-la ao médico? Não é verdade? E que chegando lá a médica fez todos os exames necessários e esclareceu todas as dúvidas que a jovem tinha no momento. Ela esclareceu também sobre gravidez. Para a mulher engravidar o que era preciso?*

Os estudantes responderam que precisava ter relação, outro que tinha que haver a fecundação.

*Isso, para engravidar é preciso haver a fecundação, não é? Que a fecundação nada mais é que à união do óvulo e do espermatozoide formando uma célula. Vocês já tinham parado para pensar que o corpo que nós temos atualmente, com bilhões e*

*bilhões de células se originou de uma única célula? Como isso é incrível! É possível porque esta célula pode se modificar em qualquer outra célula do nosso corpo. Nós chamamos esse tipo de célula de célula tronco. A médica contou ainda para a Serafina que o grupo de pesquisadores do Instituto Nacional de Cardiologia (INC) e do Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro já conseguiram transformar menstruação em célula-tronco. A menstruação é rica nestas células que podem se transformar outras células! Já pensou? O que vocês acham que os cientistas podem fazer com as células tronco que coletam da menstruação? Se por acaso eu estivesse doente e precisasse de um transplante de célula tronco, o que aconteceria se eu utilizasse as células do estudante, da professora Roberta ou até mesmo da professora Noélia? Qual maneira haveria menor rejeição, com o transplante de órgãos ou com o transplante de célula tronco? E se eu tivesse uma irmã gêmea? Um transplante de órgãos teria menos rejeição se fosse entre os irmãos gêmeos e quase nenhuma rejeição com as células tronco. Isso acontece por causa das variações genéticas de cada um. Essas variações também conhecidas como variabilidade é a tendência que os indivíduos têm de se diferenciar do outro indivíduo.*

Então perguntei se os estudantes sabiam o que era gene e DNA, foi então que a professora Roberta perguntou se havia sido feito o experimento da extração de DNA com eles. Eles responderam positivamente então continuei, dizendo que o DNA é como se fosse a forma de tudo o que cada um é, e que tem no núcleo de cada célula que forma aquele ser vivo; e que o DNA poderia ser modificado aleatoriamente ou de algo externo como radiação, quimioterapia e outros. Perguntei se os estudantes lembravam-se do Tsunami do Japão no ano passado.

Lembram que vazou radiação das usinas nucleares? Essa radiação alterou o DNA de algumas borboletas, o que chamamos de mutação. Agora, quando essas borboletas têm filhos, eles nascem com um problema na asa e acabam morrendo. A mutação pode ser provocada, como nesse caso da radiação, ou pode acontecer sem querer, quando a célula se divide. Quando acontece essa variação gera uma mudança no indivíduo ou nos seus filhos, se a mudança for boa para o ambiente em que ele vive ele tem mais chances de sobreviver e passar essa mudança para a população em que ele vive. Se a mudança for ruim, como no caso da borboleta, a espécie pode acabar. Voltando ao problema das células tronco, vocês acham que a chance de rejeição seria maior se eu tivesse sido curada com as células tronco da

menstruação da professora Noélia ou as da menstruação da minha cadela? Então, apesar de diferentes, eu e a Noélia somos mais iguais do que se nos compararmos com outros seres vivos.

Neste momento um aluno perguntou se entre nós, seres humanos, e os macacos também existia diferença. Foi quando ia explicar uma árvore filogenética e a professora Roberta disse que iria fazer uma participação especial, ela explicou a árvore dos primatas mostrando que somos macacos e eu entreguei o exercício para eles fazerem em casa e trazer na próxima aula (script no Apêndice 05).

Na segunda aula da Prática VIII, Noélia começou a aula corrigindo a questão que havia ficado e depois prosseguiu com o tema do dia!

Na terceira aula da Prática VIII, fizemos a aula em dupla. Noélia iria começar aula e eu ficaria com o experimento sobre seleção natural. Noélia corrigiu a questão da aula anterior e começou o capítulo em que Serafina estava deprimida e foi viajar para as ilhas Galápagos, chegando lá ela se admirou com a diversidade existente, em especial com as aves. Chegando a hora de fazer o experimento, escolhemos o experimento que foi desenvolvido por Roberto Ternes Arrial e está disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/3597>>. Para essa atividade são necessários: alicate de unha, pinça de sobancelha, pinça odontológica, bico de pato, pegador de roupas, sementes de girassol, de jasmim laranja, gergelim, arroz, feijão, macarrão e copos de plástico. A classe foi dividida em grupos, cada um com um tipo de "bico" (pinças, alicates, etc.) e com um tipo de grão, o grupo que conseguisse pegar o maior número de grão era o grupo ganhador (a espécie sobrevivente. Que perpetuaria a sua espécie). A professora Roberta achou melhor misturar as sementes e cada integrante de cada grupo ficaria com um tipo de bico. Então começar a disputa, cada integrante teria cinco segundos para pegar o maior número de grãos, quem pegasse menos de quatro grãos estaria fora da dinâmica, quem pegasse mais de seis teria filhos. No final ficou claro que dois tipos de "bicos" (instrumentos) prevaleceram em relação aos demais "instintos". Para concluir, deixamos claro que a dinâmica era para demonstrar a diversidade de bicos dos tentilhões e fazê-los compreender melhor o tema da seleção natural e especiação.

Na quarta aula da Prática VIII *foi feita uma revisão. A aula foi ministrada em dupla* (script no Apêndice 06).

No dia 21 de novembro iria acontecer a quinta aula da Prática VIII seria nossa última aula na escola. Aplicaríamos uma prova com quatro questões do ENEM sobre

os assuntos abordados nas aulas. Porém, ao chegarmos na escola, ficamos sabendo que os alunos tinham sido dispensados pois a escola estava sendo arrumada e decorada para a Feira de Ciências que seria no dia seguinte. Deixamos então as provas com a professora titular da turma.

## 5.1 ANÁLISE DOS VÍDEOS

Nas análises das aulas do primeiro semestre, percebi que sempre iniciei as aulas bastante nervosa e fui acalmando com o decorrer da aula. Notei também que tenho alguns vícios de linguagem, como por exemplo, “*certo*” e procurei me policiar para não se tornar frequente. Nas aulas ministradas, levantei uma situação problema e escutei atentamente as respostas dos alunos. Procurei encadear as respostas e indagações dos estudantes de modo que pudesse seguir o script e a aula decorresse tranquilamente. Num certo momento eu não consegui ter o controle necessário sobre a turma então, a professora Roberta entrevistou e depois ficou tudo sob controle. Com este episódio entendi que como professora tenho que estar preparada para as mais diversas situações e que às vezes são tão complicadas que não sabemos como agir.

No segundo semestre (PP VIII), continuei muito travada e ainda começava a aula bastante nervosa, apesar de ter melhorado muito. Consegui melhorar o script e contextualizar melhor; diminuí os vícios de linguagem; me soltei mais nas aulas e passei a ir mais arrumada. Continuo tentando permanecer firme no que foi planejado no script, no escutar e esclarecer as indagações dos estudantes e procurando fazer com que os alunos consigam entender o conteúdo exposto. Por sugestão da professora procurei me arrumar mais, com roupas mais modernas, para causar uma melhor aparência como professora.

Percebi que diminuí os vícios de linguagem, me soltei mais principalmente antes de Professora Roberta chegar à sala de aula, fico muito nervosa na presença dela, acho que é por saber que estou sendo observada. Analisando ainda os vídeos, notei que permaneço sem muita expressão corporal tentei melhorar, mas não consegui, fico quase sempre no mesmo lugar e parada. Estou falando mais alto e instigando mais os estudantes.

## 5.2 REFLEXÃO DIDÁTICA

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem o ensino através de “perguntas problemas”. Nessa postura galgamos nossos objetivos e para que gere opiniões e enfim como mediadores expor o que foi planejado, através de um script que antes foi planejado com o auxílio do plano de curso e a utilização de artigos científicos da revista Ciência Hoje. É uma proposta que atende as necessidades atuais, uma vez que hoje é cobrada nas provas do ENEM.

A união da revista Ciência Hoje, PCN e ENEM, foram a base para tornar um bom ensino e assim desenvolver as habilidades e competências nos alunos que estudam nessa escola para todos para uma boa aprendizagem. O livro didático foi utilizado como uma enciclopédia, apenas para consulta.

Seguir o planejado no script é uma tarefa que preciso melhorar, pois desconstruir o que estamos acostumados ou até sair do comodismo não é uma tarefa tão fácil, mas procurei sempre segui-lo. Uma vantagem que percebi no script é que se fica mais solto para a preparação da aula e facilitar a aprendizagem é mais que nossa obrigação, direcionando-os e incentivando para um interesse maior do saber, promovendo cidadãos com um senso crítico mais consistente.

Uma avaliação contínua é de grande valia principalmente usando questões do ENEM, pois elas facilitarão o raciocínio e ajudarão aos estudantes a refletir melhor sobre várias situações.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo o aprendizado adquirido, fui aos poucos engatinhando no processo de aprendizagem para a arte de lecionar. As disciplinas de Prática Pedagógica me ajudaram a construir um aperfeiçoamento gradativo dos meus conhecimentos, para que eu percebesse as diversas maneiras de lecionar contextualizando os assuntos para melhor compreensão. Principalmente na Prática VII. As práticas III, IV e V me ajudaram na interdisciplinaridade.

Utilizei de análise e interpretação de textos e outras comunicações de ciência e tecnologia, como a utilização do torso para explicar o sistema reprodutor masculino e onde um possível anticoncepcional masculino atuaria (ainda está em estudos). Agi desta maneira para que os estudantes conseguissem interpretar e assimilar o necessário para o seu crescimento intelectual e poder usar esse conhecimento para o seu bem e o bem coletivo.

O Estágio Supervisionado em Prática Pedagógica VIII teve muitos percalços. Durante o período do estágio houve muito feriado e dias sem aula por conta da eleição. Íamos trabalhar com os estudantes nove semanas, mas só conseguimos ministrar quatro aulas. Nem a prova, tivemos condição de aplicar, pois ao chegarmos na escola, fomos avisados que o colégio estava sendo preparado para a mostra pedagógica que iria acontecer no dia seguinte. Quase não trabalhamos conteúdo com os alunos, não por culpa deles ou nossa, mas por ser feriado ou dia imprensado. Tivemos que alterar o calendário de aula várias vezes. Cada vez que chegávamos à escola tínhamos a notícia que tal dia não teria aula, ou que os estudantes tinham ido embora, foi excessivamente desestimulante.

Para mim foi fundamental as críticas da professora Roberta a respeito das minhas das gravações. Sem contar com os depoimentos dos alunos, pois eles gostaram dessa inovadora didática, que eles raciocinam mais, sem a necessidade de copiar tudo no caderno. As perguntas problema, as histórias dos artigos científicos, enfim, tudo foi de grande valia. Tenho plena certeza de que ainda tenho muito a aprender e estarei sempre disposta a buscar o conhecimento, pois o indivíduo sem conhecimento não é nada.

## REFERÊNCIAS

AMABIS & MARTHO. **Biologia** - volume 3 – das populações – Genética, Evolução e Ecologia. São Paulo: Saraiva 2007.

BRASIL. 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**: Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB. Brasília (DF), 1996.

BRASIL. MEC. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais**: ensino médio parte III. Brasília: MEC/Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 1999.

ESTEVEES, B. **Molécula pode dar origem a anticoncepcional masculino** . Publicado: em 07/11/2006. Atualizado em: 07/10/2009. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/biologia/molecula-pode-dar-origem-anticoncepcional/?searchterm=mol%C3%A9cula%20pode%20dar%20origem%20anticoncepcional>>. Acessado em: 04/05/2012.

LOPES, A. L. **Como é feito e como age o soro antiofídico?**. Disponível em: <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-e-feito-e-como-age-o-soro-antiofidico>>. Acessado em: 17/05/2012.

LOUREDO, Paula. **O sangue menstrual é rico em células mesenquimais**. DISPONÍVEL EM: <http://www.brasilecola.com/biologia/celulastronco-partir-sangue-menstrual.htm>> ACESSO EM: 10/09/2012

MACEDO, L. de. Competências e habilidades: elementos para uma reflexão pedagógica. In: BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): fundamentação teórico-metodológica**. Brasília, 2005. p. 13-28.

MACEDO, L. de. **A situação-problema como avaliação e aprendizagem**. In: BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): fundamentação teórico-metodológica**. Brasília, 2005. p. 29-35

PAULINO, W. R. **Biologia**. Volume Único. São Paulo: Ática 2009.

**Questões do ENEM**. Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acessado em: 17/05/2012.

VERJOVSKY, M. **Armadilha imunológica**. Publicado em 30/10/2006. Atualizado em 19/10/2009. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/medicina-e-saude/armadilha-imunologica/?searchterm=armadilha>>. Acessado em: 17/05/2012.

# APÊNDICES

**Apêndice 1 - PLANO DE CURSO PARA AULAS DO CURSO DE PPCB VII NA ESCOLA ESTADUAL E. F. M. NENZINHA CUNHA LIMA.**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
DISCIPLINA: PRÁTICA PEDAGÓGICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS VII  
DOCENTE: ROBERTA SMANIA MARTINS  
DISCENTE: ÉRIKA CORDEIRO NEVES  
LARISSA GERMANA S. OLIVEIRA  
8º PERÍODO – NOITE.

PLANO DE CURSO PARA AULAS DO CURSO DE PPCB VII NA ESCOLA ESTADUAL E. F. M. NENZINHA CUNHA LIMA.

Competência: expressão e Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar dados obtidos em experimentos, publicados em livros, revistas, jornais ou documentos oficiais, na forma de gráficos, tabelas, esquemas e interpretá-los criticamente.</li> <li>• Interpretar fotos, esquemas, desenhos, tabelas, gráficos, presentes nos textos científicos ou na mídia que representam fatos e processos biológicos e/ou trazem dados informativos sobre eles.</li> </ul>		
Data	Assunto	O que ensinar?	Importante (o que o aluno não pode sair sem saber?)
07/05/2012 Larissa	DST	Que é possível se contaminar com doenças infectocontagiosas durante as relações sexuais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DST's;</li> <li>• Métodos de prevenção;</li> </ul>
14/05/2012 Érika	Sistema Reprodutor Masculino e Anticoncepcional	Onde são produzidos os espermatozoides e que não está relacionado com a ereção e nem com a impotência,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomia do sistema reprodutor masculino;</li> <li>• Fisiologia do sistema reprodutor masculino;</li> </ul>
21/05/2012 Larissa	Sistema Reprodutor Feminino e Sistema Imunológico.	Como acontece com o sistema imunitário. Como é realizada as defesas do organismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiologia do sistema reprodutor masculino;</li> <li>• Relação entre os dois sistemas.</li> </ul>
28/05/2012 Érika	Sistema Imunológico – Vacina, soro e antibiótico.	Como são produzidos o soro, a vacina e o antibiótico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomia do sistema imunológico;</li> </ul>
04/06/2012 Érika	Correção do exercício de Sistema Imunológico	Fazê-los pensar e sanar as dúvidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A diferença entre soro e vacina;</li> <li>• Em que ocasião deve ser aplicada o soro ou a vacina;</li> <li>• Em que ocasião deve ser aplicada antibiótico.</li> </ul>
11/06/2012 Larissa	Gincana de Revisão	Tirar as dúvidas dos estudante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão dos temas estudados.</li> </ul>

Recursos:

- Questões do ENEM
- Artigos da revista Ciência Hoje

**Apêndice 2 - PLANO DE CURSO PARA AULAS DO CURSO DE PPCB VII NA ESCOLA ESTADUAL E. F. M. NENZINHA CUNHA LIMA.**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
 CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
 DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
 DISCIPLINA: PRÁTICA PEDAGÓGICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS VIII  
 DOCENTE: ROBERTA SMANIA MARTINS  
 DISCENTE: ÉRIKA CORDEIRO NEVES

NOÉLIA SOARES MARTINS

9º PERÍODO – NOITE.

PLANO DE CURSO PARA AULAS DO CURSO DE PPCB VII NA ESCOLA ESTADUAL E.  
 F. M. NENZINHA CUNHA LIMA.

Competência: expressão e Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar dados obtidos em experimentos, publicados em livros, revistas, jornais ou documentos oficiais, na forma de gráficos, tabelas, esquemas e interpretá-los criticamente.</li> <li>• Interpretar fotos, esquemas, desenhos, tabelas, gráficos, presentes nos textos científicos ou na mídia que representam fatos e processos biológicos e/ou trazem dados informativos sobre eles.</li> </ul>		
Data	Assunto	O que ensinar?	Importante (o que o aluno não pode sair sem saber?)
17/10/2012 Érika	Variabilidade	Instigar os estudante como estudar as variações a partir das células tronco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como acontecem as mutações;</li> <li>• A diferença entre variabilidade e diversidade.</li> </ul>
30/10/2012 Noélia	Espécie	Quando espécies diferentes cruzam, não conseguem procriar e se conseguir será um híbrido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito de espécie</li> </ul>
07/11/2012 Érika / Noélia	Seleção Natural	Como acontece a Seleção Natural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais as estratégias usadas para a Seleção Natural.</li> </ul>
14/11/2012 Érika / Noélia	Revisão	Fazer uma revisão sobre todo o conteúdo para a prova da próxima semana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mutações;</li> <li>• Variabilidade;</li> <li>• Diversidade;</li> <li>• Espécie;</li> <li>• Seleção Natural.</li> </ul>
21/11/2012 Érika	Prova	Não houve (entregue para a professora aplicar posteriormente)	Não houve (entregue para a professora aplicar posteriormente)

Recursos:

- Questões do ENEM
- Artigos da revista Ciência Hoje

### **Apêndice 3 – Script SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO E ANTICONCEPCIONAL.**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Licenciatura em Biologia

Prática Pedagógica VII

ÉRIKA CORDEIRO NEVES

14 - Maio – 2012.

#### **SCRIPT INICIAL**

Script – SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO E ANTICONCEPCIONAL.

Boa noite pessoal, eu acho que todos aqui já ouviram falar em anticoncepcional, não é verdade? (aguardar respostas) E se eu chegasse com algumas caixas e apresentasse a vocês dizendo ser anticoncepcional masculino o que vocês diriam, ou fariam? (aguardar respostas) Será este medicamento causaria a impotência sexual? (aguardar respostas) Não causaria, pois o anticoncepcional não agiria no fluxo de sangue sanguíneo que é o que faz o pênis ter ereção.

Li um artigo na Revista Ciência Hoje que falava sobre estudo que está sendo realizada por cientistas do Conselho Populacional do Centro para Pesquisa Biomédica, nos Estados Unidos para a fabricação de um medicamento com este fim, pois até o momento os medicamentos contraceptivos são de uso exclusivo feminino. Para os homens só existe a vasectomia que é irreversível na maioria dos casos e o preservativo. Os pesquisadores conseguiram induzir a infertilidade reversível em ratos machos com o uso de uma molécula denominada adjudina.

Esse composto atua no processo de produção das células reprodutivas masculinas (os espermatozoides) no interior dos testículos. A adjudina se mostrou capaz de impedir a adesão das células germinativas às chamadas células de Sertoli, que fornecem suporte metabólico e estrutural aos espermatozoides em desenvolvimento. Sem essa adesão, o amadurecimento do gameta é interrompido e o resultado é a infertilidade do macho, sem que haja qualquer efeito sobre o nível de hormônios sexuais nos testículos. Os testes foram realizados em oito ratos no qual obtiveram excelentes resultados.

Segundo os autores, está estratégia poderia também funcionar com homens. Eles afirmam que ainda outros dois métodos contraceptivos para homens estão na fase 3 de testes e podem chegar ao mercado dentro de um a dois anos. Ambos atuam diminuindo os níveis do hormônio androgênio nos testículos, de forma a perturbar a formação de espermatozoides. “Porém, como esse método vai interferir no nível de hormônios sexuais, alguns homens podem temer pela perda da masculinidade”, ressalta Cheng. Para entendermos como

acontece este processo, vamos ver como é o Sistema Reprodutor Masculino. (fazer o desenho do sistema reprodutor masculino). O SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO é composto pelos testículos, epidídimo, ductos deferentes, vesícula seminal, próstata e pênis.

### **Testículos**

local onde ocorre a produção de espermatozoides e também a produção de testosterona (hormônio sexual masculino). **Epidídimo** é no ducto epidídimo que ocorre a maturação dos espermatozoides, além disso, este ducto também armazena os espermatozoides e os conduzem ao ducto deferente através de movimentos peristálticos (contração muscular), **os ductos deferentes** têm a função armazenar os espermatozoides e de transportá-los em direção à uretra, além disso, ela ainda é responsável por reabsorver aqueles espermatozoides que não foram expelidos, **as vesículas seminais** são glândulas responsáveis por secretar um fluido que tem a função de neutralizar a acidez da uretra masculina e da vagina, para que, desta forma, os espermatozoides não sejam neutralizados. **A próstata** é uma glândula masculina de tamanho similar a uma bola de golfe. É através da próstata que é secretado um líquido leitoso que possui aproximadamente 25% de sêmen. É com esta glândula que os homens devem também um cuidado especial, o aumento desta, pode indicar que o homem pode estar com câncer de próstata. Por isso ele deve fazer acompanhamento médico exame complementares após os 40 anos. É através **do pênis** (uretra) que o sêmen é expelido. Além de servir de canal para ejaculação, é através deste órgão que a urina também é expelida e **a uretra** é o canal condutor que, no aspecto da reprodução, possui a função de conduzir e expelir o esperma durante o processo de ejaculação. E no sistema urinário ela tem a função de levar a urina dos rins para fora do organismo.

### **RESUMO**

Hoje vimos a composição e o funcionamento do sistema reprodutor masculino. Vimos também que ainda não existe um anticoncepcional masculino, mas em breve teremos mais este artifício na prevenção contra a gravidez. Vimos ainda que os homens a partir dos quarenta anos devem fazer acompanhamento médico para prevenir o câncer de próstata.

### **ESCRITO FINAL**

Script – SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO E ANTICONCEPCIONAL.

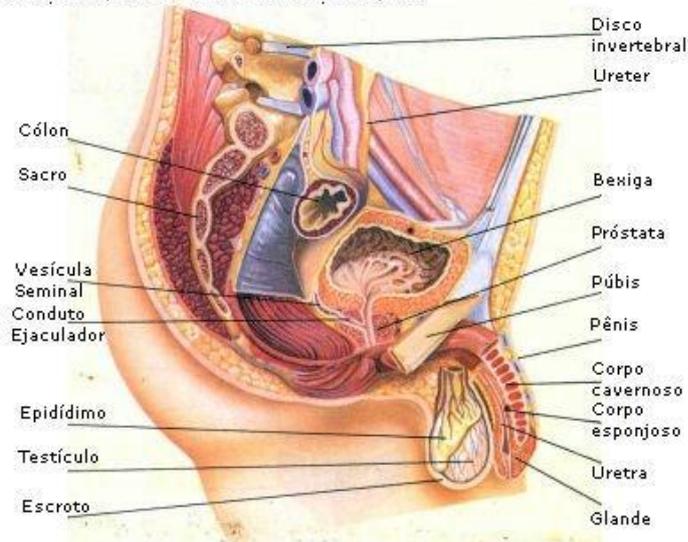
Boa noite pessoal, eu acho que todos aqui já ouviram falar em anticoncepcional, não é verdade? (aguardar respostas) E se eu chegasse com algumas caixas e apresentasse a vocês dizendo ser anticoncepcional masculino o que vocês diriam, ou fariam? (aguardar respostas) Será este medicamento causaria a impotência sexual? (aguardar respostas)

Li um artigo na Revista Ciência Hoje que falava sobre estudo que está sendo realizada por cientistas do Conselho Populacional do Centro para Pesquisa Biomédica, nos Estados Unidos para a fabricação de um medicamento com este fim, pois até o momento os medicamentos contraceptivos são de uso exclusivo feminino. Para os homens só existe a vasectomia que é irreversível na maioria dos casos e o preservativo. Vocês sabem o que é

vasectomia? (aguardar respostas). A vasectomia ou deferentectomia é um método contraceptivo através da ligadura dos canais deferentes no homem. É uma pequena cirurgia feita com anestesia local em cima do escroto. Não precisa de internação. É uma cirurgia de esterilização voluntária.

Vou mostrar para vocês um desenho do sistema reprodutor masculino para vocês entenderem como acontece. Os principais componentes desse sistema são os testículos, epidídimo, ductos deferentes, vesícula seminal, próstata e pênis. É nos testículos que são produzidos os espermatozoides e a testosterona. Andrógeno é o termo genérico para qualquer composto natural ou sintético, geralmente um hormônio esteroide, que estimula ou

Sistema reprodutor Masculino - Corte da pelve



controla o desenvolvimento e manutenção das características masculinas em vertebrados. O primeiro e mais bem conhecido andrógeno é a testosterona, hormônio sexual masculino que influencia na aparência do homem, deixa a voz mais grave, o homem mais peludo. Depois de produzidos os espermatozóides precisam amadurecer; isso ocorre nos canais do epidídimo, onde depois de maduros eles ficam armazenados até serem enviados para o ducto deferente onde ficam até o

momento da ejaculação, quando são então direcionados para uretra. Mas se os espermatozoides vão sair pela uretra, que é o mesmo canal por onde sai a urina, por que eles não morrerem com a acidez? Nossa urina é ácida, não é? Eles não morrem porque as vesículas seminais produzem um fluido que neutraliza essa acidez. Para a sobrevivência dos espermatozóides, a próstata ajuda na produção de 25% do sêmen e é por ela que ele é secretado. E o que vem a ser a próstata? (aguardar resposta) Próstata é uma glândula masculina de tamanho similar a uma bola de golfe. É com esta glândula que os homens devem também um cuidado especial, o aumento desta, ou o aparecimento de nódulos pode indicar que o homem pode estar com câncer de próstata. Por isso ele deve fazer acompanhamento médico exame complementares após os 40 anos. É pelo pênis que o sêmen é expelido é por ele também que a urina é expelida e a uretra é o canal condutor que, no aspecto da reprodução, possui a função de conduzir e expelir o esperma durante o processo de ejaculação. E no sistema urinário ela tem a função de levar a urina dos rins para fora do organismo.

No início eu perguntei para vocês sobre o anticoncepcional masculino. Agora que vocês entenderam como é o percurso de produção e ejaculação dos espermatozoides, conseguem imaginar onde o anticoncepcional masculino teria que agir para prevenir a gravidez? (espera a resposta) Os pesquisadores lá dos EUA conseguiram induzir a infertilidade em ratos machos com o uso de uma substância química e depois reverteram, ou seja, quando eles quiseram que o rato voltasse a poder se reproduzir, conseguiram! O que é diferente da vasectomia que eu expliquei para vocês, porque quando corta, a cirurgia é quase irreversível. Essa substância química que usaram nos ratos age no processo de produção dos espermatozoides no interior dos testículos (apontar os testículos na figura) impedem células germinativas se juntem com as células de Sertoli, que fornecem suporte metabólico, (e o que seria esse suporte? (aguardar respostas) Seriam os nutrientes necessários para o crescimento e amadurecimento das células germinativas até atingirem o estágio de espermatozoides, esses nutrientes vem da ação enzimática na quebra de proteínas) e estrutural aos espermatozoides em desenvolvimento. Sem essa adesão, o espermatozoide não amadurece, seja, ele não fica pronto para conseguir fecundar o óvulo, o macho fica infértil – incapaz de gerar filhos, que é diferente de impotente! A substância não tem nenhum efeito nos hormônios sexuais masculinos nem nos testículos. Os testes foram realizados em oito ratos no qual obtiveram excelentes resultados. Segundo os autores, está estratégia poderia também funcionar com homens. E agora eu volto a perguntar, será que esse anticoncepcional masculino causa impotência? (espera as respostas). Como é que o pênis fica rígido? O pênis é formado por dois tipos de tecidos cilíndricos: dois corpos cavernosos e um corpo esponjoso (envolve e protege a uretra). Na extremidade do pênis encontra-se a glândula - cabeça do pênis, onde podemos visualizar a abertura da uretra. Com a manipulação da pele que a envolve - o prepúcio - acompanhado de estímulo erótico, ocorre a inundação dos corpos cavernosos e esponjoso, com sangue, tornando-se rijo, com considerável aumento do tamanho (ereção). A substância que eu expliquei aqui age em alguma coisa do fluxo sanguíneo? Então fica impotente ou não? Não! Por que não age no fluxo sanguíneo, e sim na não produção de espermatozoides.

Eles afirmam que ainda outros dois métodos contraceptivos para homens estão em fase de testes e podem chegar ao mercado dentro de um a dois anos. Estes estudos foram feitos no ano de 2005, mas até o momento não foi lançado no mercado nenhum desses métodos. Ambos os métodos atuam diminuindo os níveis do hormônio androgênio nos testículos.

## RESUMO

Hoje vimos a composição e o funcionamento do sistema reprodutor masculino. Que os espermatozoides produzidos nos testículos, seu amadurecimento e armazenamento é feito no

canal do epidídimo, é pelo ducto deferente que eles vão ser levados para uretra e expelidos no momento da ejaculação. Vimos também que além da vasectomia existe um anticoncepcional masculino, mas em breve teremos mais este artifício na prevenção contra a gravidez. Vimos ainda que os homens a partir dos quarenta anos devem fazer acompanhamento médico para prevenir o câncer de próstata.

#### QUESTÃO PARA AVALIAÇÃO

Agora eu gostaria que vocês redigissem um parágrafo de pelo menos 10 linhas dizendo se usariam ou não um anticoncepcional masculino? Por quê?

#### REFERÊNCIAS

ESTEVES, B. **Molécula pode dar origem a anticoncepcional masculino**. Publicado: em 07/11/2006. Atualizado em: 07/10/2009- Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/biologia/molecula-pode-dar-origem-anticoncepcional/?searchterm=mol%C3%A9cula%20pode%20dar%20origem%20anticoncepcional>>. Acessado em: 04/05/2012.

**Apêndice 4 Script – SISTEMA IMUNITÁRIO – VACINAS, SOROS E ANTIBIÓTICOS.**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Licenciatura em Biologia

Prática Pedagógica VII

ÉRIKA CORDEIRO NEVES

Campina Grande, PB.

28 - Maio – 2012.

Boa, noite pessoal. Eu acredito que todos aqui já ouviram falar em virose ou infecção por bactéria e por vírus, não já? (aguardar resposta) Como será que se comporta nosso organismo mediante o ataque desses agentes? Vocês poderiam me dizer? (aguardar resposta) Vocês acham possível que pessoas que tenham mais infecções por vírus possa ter infecções por bactérias mais facilmente? Vamos tomar por base um paciente que tem HIV, porque será que ele tem tantas infecções? (aguardar resposta) O nosso organismo possui um sistema de defesa que nos protege de várias doenças, e os responsáveis por estas proteções são: Os Fagócitos - os fagócitos são células, (neutrófilos, macrófagos, basófilo e eosinófilo), que têm a capacidade de estender porções celulares de forma direcionada, englobando uma partícula ou microrganismo estranho. Os neutrófilos, os basófilos e eosinófilos também são conhecidos como granulócitos. Neste exército de defesa podemos contar também com os linfócitos B e linfócitos T, são os linfócitos T que são atacados pelo vírus do HIV. E agora vocês acham possível que pessoas que tenham mais infecções por vírus possa ter infecções por bactérias mais facilmente? (aguardar resposta) Li uma matéria na revista ciência hoje que uma equipe de pesquisadores suíços descobriu que a resposta do sistema imune de um organismo às infecções provocadas por vírus torna o corpo mais favorável a superinfecções bacterianas. Por que será que isso acontece? (aguardar resposta) Os pesquisadores observaram que as superinfecções estavam relacionadas com a morte de granulócitos. Granulócitos são células do sistema imune que combatem as bactérias. A morte dos granulócitos acontece porque quando há uma infecção viral é produzida uma substância chamada de interferon classe I. Vamos agrara ver como o nosso organismo reage mediante várias exposições de agentes como vacina, antibiótico e soro.

Vacina (que o nome advém de *vaccinia*, o agente infeccioso da varíola bovina, que, quando é injetado no organismo humano, proporciona imunidade à varíola no ser humano) são substâncias, como proteínas, toxinas, partes de bactérias ou vírus, ou mesmo vírus e

bactérias inteiras, atenuadas ou mortas. Ao receber essa começa a produzir anticorpos que acabam por tornar o organismo imune ou, ao menos mais resistente, a esse agente.

Antibiótico foi descoberto a partir de fungo e a substância produzida foi a penicilina, os antibióticos são substâncias que tem capacidade de interagir com micro-organismos unicelulares ou com seres pluricelulares que causam infecções. Eles interferem com os organismos matando-os ou inibindo seu metabolismo e/ou sua reprodução, permitindo ao sistema imunológico combatê-los com maior eficácia.

Como é feito e como age o soro antiofídico? Apesar de existirem soros específicos para diferentes gêneros de cobras, escorpiões, aranhas e outros animais peçonhentos. O processo de produção de todos eles segue o mesmo padrão, por exemplo: O veneno da serpente é introduzido no organismo de um cavalo, que reage desenvolvendo anticorpos. E são esses anticorpos que, após serem retirados do cavalo, formam o soro. A eficiência do produto é grande e, diferentemente do que muitos pensam uma picada de cobra não significa um convite quase certo para a morte. Segundo dados do Ministério da Saúde, das cerca de 20 mil pessoas picadas por serpentes venenosas a cada ano no Brasil, apenas 0,4% morrem. Mas é bom não bobear. A utilização incorreta do produto pode ser evitada com ajuda do diagnóstico de um especialista, já que o veneno de diferentes gêneros de cobras precisa ser combatido com diferentes tipos de soro. A confusão nesse aspecto só não é maior porque 90,5% dos casos de pessoas picadas no país envolvem as cobras como jararaca, jararacuçu, caíçaca, urutu e cotiara, todas com peçonhas que podem ser combatidas com o mesmo tipo de soro. Em seguida, em número de picadas, aparecem as cascavéis, a surucucu e as corais verdadeiras. Essas espécies ameaçadoras são minoria no Brasil, dos 256 tipos de serpentes existentes por aqui, apenas 70 são peçonhentas, ou seja, capazes de inocular seu veneno. No país, os soros são feitos: em São Paulo pelo Instituto Butantan, em Minas Gerais pela Fundação Ezequiel Dias e no Rio de Janeiro pelo Instituto Vital Brazil. Toda a produção é comprada e distribuída pelo Ministério da Saúde. No Brasil são produzidos basicamente os seguintes soros antiofídicos:

Antibotrópico = contra acidentes de jararacas

Anticrotálico = contra acidentes de cascavel

Antilaquético = contra acidentes de surucucu

Antielaídico = contra acidentes de cobra-coral

Anticrotálico/ Antibotrópico = contra acidentes com cascavéis e jararacas

Antibotrópico/Antilaquético = contra acidentes com cascavéis e surucucus

## **RESUMO**

Hoje nós vimos como o nosso organismo reage a certas interferências externas como as das vacinas, dos antibióticos e dos soros. Vimos também que o sistema imunológico é

composto por fagócitos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfócitos B e linfócitos T que são células de defesa.

#### REFERÊNCIA

VERJOVSKY, M. **Armadilha imunológica**. Publicado em 30/10/2006. Atualizado em 19/10/2009. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/medicina-e-saude/armadilha-imunologica/?searchterm=armadilha>>

LOPES, A. L. **Como é feito e como age o soro antiofídico?** Disponível em: <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-e-feito-e-como-age-o-soro-antiofídico>>

**Questões do ENEM.** Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acessado em: 17/05/2012.

#### QUESTÕES DO ENEM 04 – JUNHO - 2012

(ENEM-2011) Os sintomas mais sérios da Gripe A, causada pelo vírus H1N1, foram apresentados por pessoas mais idosas e por gestantes. O motivo aparente é a menor imunidade desses grupos contra o vírus. Para aumentar a imunidade populacional relativa ao vírus da gripe A, o governo brasileiro distribuiu vacinas para os grupos mais suscetíveis.

A vacina contra o H1N1, assim como qualquer outra vacina contra agentes causadores de doenças infectocontagiosas, aumenta a imunidade das pessoas por quê?

- (A) Possui anticorpos contra o agente causador da doença.
- (B) Possui proteínas que eliminam o agente causador da doença.
- (C) Estimula a produção de glóbulos vermelhos pela medula óssea.
- (D) Possui linfócitos B e T que neutralizam o agente causador da doença.
- (E) Estimula a produção de anticorpos contra o agente causador da doença.

(ENEM-2011) O vírus do papiloma humano (HPV, na sigla em Inglês) causa o aparecimento de verrugas e infecção persistente, sendo o principal fator ambiental do câncer de colo de útero nas mulheres. O vírus pode entrar pela pele ou por mucosas do corpo, o qual desenvolve anticorpos contra a ameaça, embora em alguns casos a defesa natural do organismo não seja suficiente. Foi desenvolvida uma vacina contra o HPV, que reduz em até 90% as verrugas e 85,6% dos casos de infecção persistente em comparação com pessoas não vacinadas.

O benefício da utilização dessa vacina é que pessoas vacinadas, em comparação com as não vacinadas, apresentam diferentes respostas ao vírus HPV em decorrência da:

- (A) Alta concentração de macrófagos.
- (B) Elevada taxa de anticorpos específicos anti-HPV circulantes.
- (C) Aumento na produção de hemácias após a infecção por vírus HPV.
- (D) Rapidez na produção de altas concentrações de linfócitos matadores.
- (E) Presença de células de memória que atuam na resposta secundária.

(Enem-2009) Estima-se que haja atualmente no mundo 40 milhões de pessoas infectadas pelo HIV (o vírus que causa a AIDS), sendo que as taxas de novas infecções continuam crescendo, principalmente na África, Ásia e Rússia. Nesse cenário de pandemia, uma vacina contra o HIV teria imenso impacto, pois salvaria milhões de vidas. Certamente seria um marco na história planetária e também uma esperança para as populações carentes de tratamento antiviral e de acompanhamento médico.

TANURI, A.; FERREIRA JUNIOR, O. C. Vacina contra Aids: desafios e esperanças. **Ciência Hoje** (44) 26, 2009 (adaptado).

Uma vacina eficiente contra o HIV deveria

- (A) Induzir a imunidade, para proteger o organismo da contaminação viral.
- (B) Ser capaz de alterar o genoma do organismo portador, induzindo a síntese de enzimas protetoras.
- (C) Produzir antígenos capazes de se ligarem ao vírus, impedindo que este entre nas células do organismo humano.
- (D) Ser amplamente aplicada em animais, visto que esses são os principais transmissores do vírus para os seres humanos.
- (E) Estimular a imunidade, minimizando a transmissão do vírus por gotículas de saliva.

(ENEM-2003) Quando o corpo humano é invadido por elementos estranhos, o sistema imunológico reage. No entanto, muitas vezes o ataque é tão rápido que pode levar a pessoa à morte. A vacinação permite ao organismo preparar sua defesa com antecedência. Mas, se existe suspeita de mal já instalado, é recomendável o uso do soro, que combate de imediato os elementos estranhos, enquanto o sistema imunológico se mobiliza para entrar em ação.

Considerando essas informações, o soro específico deve ser usado quando

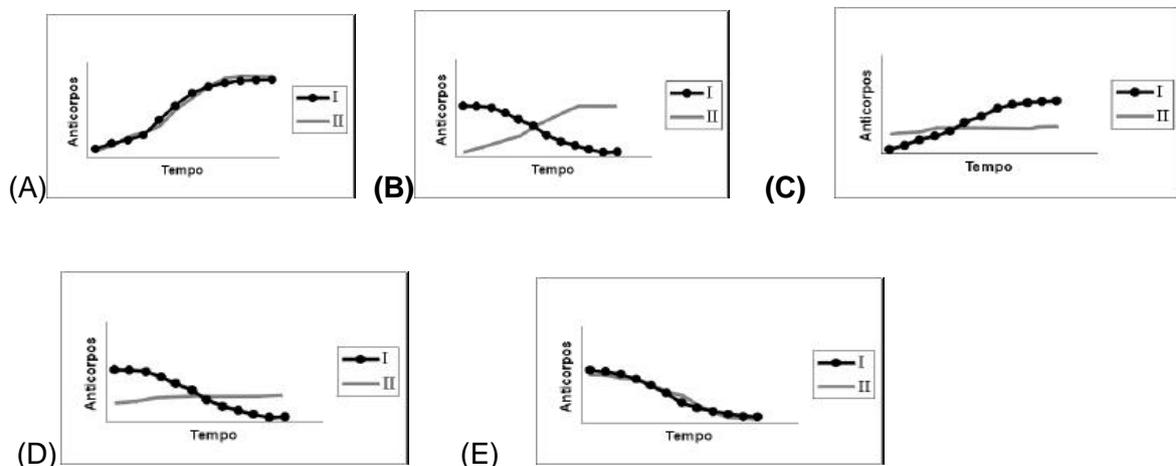
- (A) Um idoso deseja se proteger contra gripe.
- (B) Uma criança for picada por cobra peçonhenta.
- (C) Um bebê deve ser imunizado contra poliomielite.
- (D) Uma cidade quer prevenir uma epidemia de sarampo.
- (E) Uma pessoa vai viajar para região onde existe febre amarela.

(ENEM-1999) A variação da quantidade de anticorpos específicos foi medida por meio de uma experiência controlada, em duas crianças durante um certo período de tempo. Para a imunização de cada uma das crianças foram utilizados dois procedimentos diferentes:

**Criança I: aplicação de soro imune.**

**Criança II: vacinação.**

O gráfico que melhor representa as taxas de variação da quantidade de anticorpos nas crianças I e II é:



**Apêndice 5 – Script sobre VARIABILIDADE**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Licenciatura em Biologia

Prática Pedagógica VIII

ÉRIKA CORDEIRO NEVES

Campina grande – Paraíba

Outubro - 2012

Boa noite pessoal, eu me chamo Érika e juntamente com a professora Noélia vamos trabalhar com vocês até meados de novembro. Temos alguns objetivos aqui com você, primeiro nós vamos trabalhar alguns conteúdo que será como uma novela, quem perder uma aula vai ficar sem entender a novela. Outro objetivo é incentivá-los a fazer o ENEM.

Semana passada a filha de uma amiga minha ficou menstruada pela primeira vez e minha amiga a levou na ginecologista. Vocês sabem que quando a menina menstrua pela primeira vez tem que leva-la ao médico? (Aguardar resposta) Chegando lá à médica fez todos os exames necessários e esclareceu todas as dúvidas que a jovem tinha no momento. Ela esclareceu também sobre gravidez e tudo mais. A gente sabe que para a mulher engravidar precisa haver a fecundação, não é? (Aguardar resposta) Acontece à união do óvulo e do espermatozoide formando uma célula. Vocês já pararam para pensar que o corpo que nós temos atualmente, com bilhões e bilhões de células (umas que formam coisas tão diferentes das outras, como o olho e o intestino, por exemplo) se originaram de uma única célula? Essa primeira célula é muito poderosa, hein? Isso é possível porque esta célula pode se modificar em qualquer outra célula do nosso corpo. Nós chamamos esse tipo de célula de célula tronco. Bem, a médica contou para a Serafina que o grupo de pesquisadores do Instituto Nacional de Cardiologia (INC) e do Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro já conseguiram transformar menstruação em célula-tronco. A menstruação é rica nestas células que podem se transformar outras células! Já pensou? O que vocês acham que os cientistas podem fazer com as células tronco que coletassem da menstruação? (Aguardar resposta) Eles podem tentar curar pessoas! Imaginam como? (Aguardar resposta) Pensem comigo: se essas células podem virar qualquer outra célula, será que eu poderia curar o coração de alguém com problemas? Baseado nestas informações, vamos supor que eu estivesse doente e precisasse de um transplante de célula tronco, o que aconteceria se eu utilizasse as células da professora Noélia ou a de algum de vocês? (Aguardar resposta) Vocês acham que meu coração ficaria perfeito ou não ficaria? (Aguardar respostas)! Os cientistas viram que a rejeição é muito pequena. Muito menor do que colocar o coração de outra pessoa, como transplante de órgãos. E porque

ainda teria risco de rejeição se a célula tronco virou célula de coração? Por causa das variações genética de cada um. Essas variações também conhecidas como variabilidade é a tendência que os indivíduos têm de se diferenciar do outro indivíduo. Por exemplo, aqui na sala tem alguém que tenha irmão gêmeo? Os gêmeos idênticos teria rejeição ou seria diferente da situação de usar uma célula tronco de um estranho? O que vocês acham? Os gêmeos teriam mais chance! Porque a variabilidade entre eles praticamente não existe! Variabilidade genética é a tendência para variações no DNA dos indivíduos. Cada ser vivo tem um conjunto de informações genéticas que é única! O DNA vocês conhecem, né? (Aguardar resposta) Então, o DNA é como se fosse a forma de tudo o que cada um é, e que tem no núcleo de cada célula que forma aquele ser vivo. Por exemplo, lembram da Tsunami do Japão no ano passado? Lembram que vazou radiação das usinas nucleares? Essa radiação alterou o DNA de algumas borboletas, o que chamamos de mutação. Agora, quando essas borboletas têm filhos, eles nascem com um problema na asa e acabam morrendo. Provavelmente a espécie vai acabar... Então a mutação causou uma variação na espécie. Nesse caso a variabilidade não é boa... mas em outros casos pode ser. A mutação pode ser provocada, como nesse caso da radiação, ou pode acontecer sem querer, quando a célula se divide. Quando acontece essa variação gera uma mudança no individuo ou nos seus filhos, se a mudança for boa para o ambiente em que ele vive ele tem mais chances de sobreviver e passar essa mudança para a população em que ele vive. Se a mudança for ruim, como no caso da borboleta, a espécie pode acabar... Bem, voltando ao problema das células tronco, vocês acham que a chance de rejeição seria maior se eu tivesse sido curada com as células tronco da menstruação da professora Noélia ou as da menstruação da minha cadela? Por quê? Então, apesar de sermos diferentes, eu e a Noélia somos mais iguais do que se nos compararmos com outros seres vivos, não é isso? Isso é o que chamamos de diversidade. Então diversidade é diferente de variação. Diversidade é o conjunto de diferenças genéticas entre os diferentes grupos de seres vivos. E variabilidade é a tendência para a variação de um gene específico do DNA do individuo, que pode acabar se espalhando para outros, se os seus filhos tiverem sucesso.

Então, na aula de hoje a gente aprendeu que:

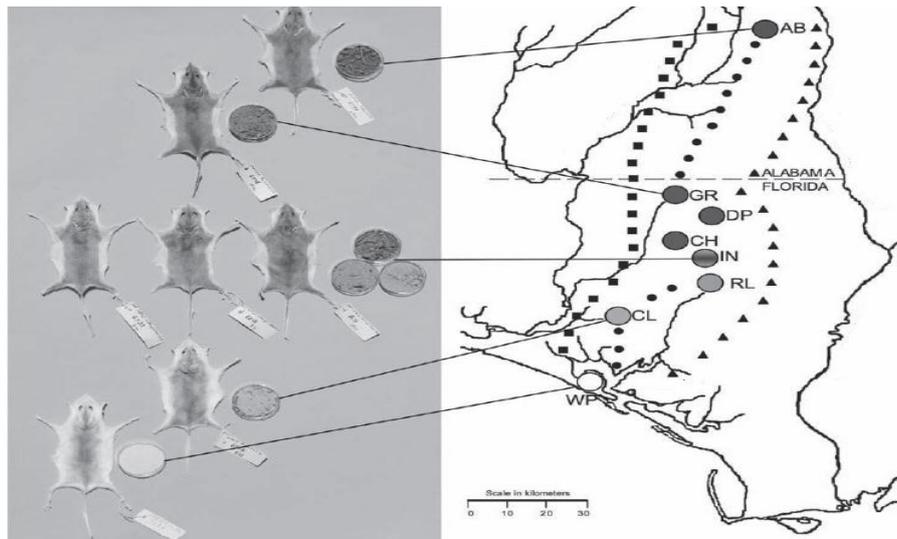
A variabilidade ocorre entre indivíduo, que esta variação pode ser favorável ou não; que ela pode trazer mutações; que podem até deixar descendência; que podem ser aleatórias ou por mudanças ambientais; que as variações acontecem para a adaptação e para seleção natural; que as células tronco podem se transformas em qualquer outra célula.

REFERÊNCIA

LOUREDO, Paula. **O sangue menstrual é rico em células mesenquimais.** DISPONÍVEL EM: <http://www.brasilecola.com/biologia/celulastronco-partir-sangue-menstrual.htm> ACESSO EM: 10/09/2012.

**Questões do ENEM.** Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acessado em: 17/09/2012. QUESTÃO DO ENEM (2010).

Os ratos *Peromyscus polionotus* encontram-se distribuídos em ampla região na América do Norte. A pelagem de ratos dessa espécie varia do marrom claro até o escuro, sendo que os ratos de uma mesma população têm coloração muito semelhante. Em geral, a coloração da pelagem também é muito parecida à cor do solo da região em que se encontram, que também apresenta a mesma variação de cor, distribuída ao longo de um gradiente sul-norte. Na figura, encontram-se representadas sete diferentes populações de *P. polionotus*. Cada população é representada pela pelagem do rato, por uma amostra de solo e por sua posição geográfica no mapa.



MULLEN, L. M.; HOEKSTRA, H. E. Natural selection along an environmental gradient: a classic cline in mouse pigmentation. **Evolution**, 2008.

O mecanismo evolutivo envolvido na associação entre cores de pelagem e de substrato é

- A- A alimentação, pois pigmentos de terra são absorvidos e alteram a cor da pelagem dos roedores.
- B- O fluxo gênico entre as diferentes populações, que mantém constante a grande diversidade interpopulacional.
- C- A seleção natural, que, nesse caso, poderia ser entendida como a sobrevivência diferenciada de indivíduos com características distintas.

D- A mutação genética, que, em certos ambientes, como os de solo mais escuro, têm maior ocorrência e capacidade de alterar significativamente a cor da pelagem dos animais.

E- A herança de caracteres adquiridos, capacidade de organismos se adaptarem a diferentes ambientes e transmitirem suas características genéticas aos descendentes.

#### ROTEIRO PARA ESTUDO

- **Variabilidade:** é a capacidade de variação do indivíduo.
  - ✓ Ela pode ser favorável ou não;
  - ✓ Ela pode trazer mutações;
  - ✓ Podem até deixar descendência;
  - ✓ Podem ser aleatórias ou por mudanças ambientais;
  - ✓ Acontecem para a adaptação e para seleção natural;
  
- **Seleção Natural:** é que características favoráveis que são hereditárias tornam-se mais comuns em gerações sucessivas de uma população.
  - ✓ É um processo da evolução proposto por Charles Darwin para explicar a adaptação e especialização dos seres;
  - ✓ A seleção natural age nas características observáveis de um organismo;
  - ✓ Com o passar do tempo, o processo de seleção natural pode resultar em adaptações que especializarão organismos.
  
- **Adaptação:** As adaptações que os diversos organismos vivos possuem são um aspecto central no estudo da biologia
  - ✓ São resultados do processo de seleção natural ao longo de várias gerações seguidas de mudanças, devido a diferentes níveis de aptidão;
  - ✓ É qualquer característica ou comportamento natural evoluído que torna algum organismo capacitado a sobreviver e a se reproduzir em seu respectivo habitat.

**Apêndice 6** – Script de Revisão

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Licenciatura em Biologia

Prática Pedagógica VIII

ÉRIKA CORDEIRO NEVES

Campina grande – Paraíba

Novembro - 2012

**REVISÃO**

Boa noite pessoal! Como eu falei no primeiro dia, nós íamos contar a história de uma novela, na qual a personagem principal é?(aguardar resposta). No primeiro capítulo nos vimos que Serafina ficou menstruada pela primeira vez, e o que foi que a médica falou para Serafina?(aguardar resposta) Falou que a menstruação possuem células que podem se transformar em células tronco. **Célula tronco** é uma célula que pode se transformar em qualquer outra célula. Então os médicos começaram a fazer pesquisas para utilizar estas células para cura de doenças do coração. E ficamos nos perguntando: pode ser as células da menstruação de qualquer animal? Qual a maior chance de rejeição, se eu for curada com as células da menstruação da Érika ou da minha cadela, por exemplo? E com isso nós aprendemos que **Variabilidade** é a diferença genética entre indivíduos de uma mesma população. Eu sou diferente da Érika, mas porque meus genes, que estão no meu DNA, me tornam única. Mas sou mais parecida com ela do que com um macaco ou que um cachorro. A isso damos o nome de diversidade. **Diversidade** é o conjunto de diferenças genéticas entre os diferentes grupos de seres vivos. Nós vimos também que entre os indivíduos de uma mesma população podem ocorrer mutações que os tornem mais aptos para sobreviver em um determinado ambiente. **Mutações** são alterações do DNA, que originam novas versões de gene. Por exemplo, nós vimos aqui uma questão dos ratos com pelos escuros e claros. Existia um grupo com uma determinada cor de pelagem. Os genes responsáveis por essa característica sofreram mutação e originaram outras cores de pelagem. Os ratos com pelos claros nos solos escuros tinham muita ou pouca chance de sobreviver? Esse processo é chamado de **Seleção Natural**, em que características favoráveis que são herdadas dos ancestrais tornam-se mais comuns em gerações sucessivas de uma população. Então, os filhos dos ratos com pelos escuros sobrevivem mais do que os com pelos claros, e com isso tem mais filhos. Lembram do experimento dos bicos? Os bicos de pinça que conseguiram comer mais tinham filhos, os outros acabavam morrendo até que foram extintos.

Noelia Soares Martins

E vocês lembram-se da matéria que Serafina leu sobre o cruzamento entre um chimpanzé e uma garota? (Esperar resposta) O cruzamento entre seres diferentes pode gerar filhos? (Esperar resposta) Vamos pensar em um cruzamento de um homem com uma jumenta. E de uma mulher e um chimpanzé? Origina filhos? (Esperar resposta). Então como vimos, existem pouquíssimas exceções, mas o cruzamento entre seres diferentes não resulta em filhos. Temos como exceção, a mula, originada do cruzamento da égua com o jumento. Podemos dizer que eles são diferentes e devido a um cruzamento geram um indivíduo incapaz de gerar descendentes férteis, ou seja, que não pode ter seus próprios filhos. Sendo assim podemos dizer que a égua e o jumento são de espécies diferentes, certo? Mas, o que é espécie? (Esperar resposta) Espécie é um conjunto de organismos semelhantes entre si, capazes de se cruzar e gerar descendentes férteis. Por exemplo, o cruzamento entre o homem e uma mulher, geralmente geram descendentes? E esses descendentes podem ter seus próprios filhos (Esperar resposta). Sendo assim eles constituem uma espécie, nesse caso chamada *Homo sapiens*. Então, Serafina entendeu que não tinha como o chimpanzé cruzar com uma mulher e engravida-la. Vocês também entenderam? (Esperar resposta)

Lembram do nosso campeonato da semana passada? O que vocês entenderam com aquela dinâmica? (Esperar Resposta). Vimos que aqueles bicos com menor capacidade de coletar alimentos, com um tempos seriam extintos, enquanto que aqueles mais bem-sucedidos na coleta seriam mais bem- alimentados e assim deixariam mais descendentes. Sendo assim falamos que aconteceu uma seleção, chamada **Seleção natural**. A seleção natural é um processo da evolução proposto por Charles Darwin para explicar a adaptação e especialização dos seres vivos. A ação da seleção natural consiste em selecionar indivíduos mais adaptados a determinada condição ecológica, eliminando aqueles desvantajosos para essa mesma condição.

**Apêndice 7**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Licenciatura em Biologia

Prática Pedagógica VIII

ÉRIKA CORDEIRO NEVES

PROVA

Campina grande – Paraíba

Novembro - 2012

ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO NEZINHA DA CUNHA LIMA  
DISCIPLINA: BIOLOGIA

3º ANO DO ENSINO REGULAR

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

ESTUDANTE: \_\_\_\_\_.

## AVALIAÇÃO

1 - As mudanças evolutivas dos organismos resultam de alguns processos comuns à maioria dos seres vivos. É um processo evolutivo comum a plantas e animais vertebrados: (ENEM/2007)

- (A) Movimento de indivíduos ou de material genético entre populações, o que reduz a diversidade de genes e cromossomos.
- (B) Sobrevivência de indivíduos portadores de determinadas características genéticas em ambientes específicos.
- (C) Aparecimento, por geração espontânea, de novos indivíduos adaptados ao ambiente.
- (D) Aquisição de características genéticas transmitidas aos descendentes em resposta a mudanças ambientais.
- (E) Recombinação de genes presentes em cromossomos do mesmo tipo durante a fase da esporulação.

2 - As cobras estão entre os animais peçonhentos que mais causam acidentes no Brasil, principalmente na área rural. As cascavéis (*Crotalus*), apesar de extremamente venenosas, são cobras que, em relação a outras espécies, causam poucos acidentes a humanos. Isso se deve ao ruído de seu “chocalho”, que faz com que suas vítimas percebam sua presença e as evitem. Esses animais só atacam os seres humanos para sua defesa e se alimentam de pequenos roedores e aves. Apesar disso, elas

têm sido caçadas continuamente, por serem facilmente detectadas. Ultimamente os cientistas observaram que essas cobras têm ficado mais silenciosas, o que passa a ser um problema, pois, se as pessoas não as percebem, aumentam os riscos de acidentes. A explicação darwinista para o fato de a cascavel estar ficando mais silenciosa é que: (ENEM/2005)

- (A) a necessidade de não ser descoberta e morta mudou seu comportamento.
- (B) as alterações no seu código genético surgiram para aperfeiçoá-la.
- (C) as mutações sucessivas foram acontecendo para que ela pudesse adaptar-se.
- (D) as variedades mais silenciosas foram selecionadas positivamente.
- (E) as variedades sofreram mutações para se adaptarem à presença de seres humanos.

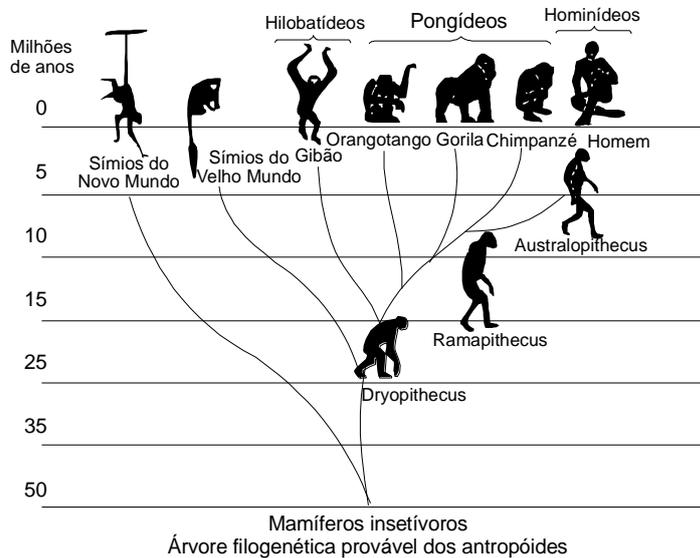
3 - Diferente do que o senso comum acredita, as lagartas de borboletas não possuem voracidade generalizada. Um estudo mostrou que as borboletas de asas transparentes da família *Ithomiinae*, comuns na Floresta Amazônica e na Mata Atlântica, consomem, sobretudo, plantas da família *Solanaceae*, a mesma do tomate. Contudo, os ancestrais dessas borboletas consumiam espécies vegetais da família *Apocinaceae*, mas a quantidade dessas plantas parece não ter sido suficiente para garantir o suprimento alimentar dessas borboletas. Dessa forma, as solanáceas tornaram-se uma opção de alimento, pois são abundantes na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica. (ENEM/2011)

Cores ao vento. Genes e fósseis revelam origem e diversidade de borboletas sul-americanas. **Revista Pesquisa FAPESP**. N° 170, 2010 (adaptado).

Nesse texto, a ideia do senso comum é confrontada com os conhecimentos científicos, ao se entender que as larvas das borboletas *Ithomiinae* encontradas atualmente na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica, apresentam

- (A) facilidade em digerir todas as plantas desses locais.
- (B) interação com as plantas hospedeiras da família *Apocinaceae*.
- (C) adaptação para se alimentar de todas as plantas desses locais.
- (D) voracidade indiscriminada por todas as plantas existentes nesses locais.
- (E) Especificidade pelas plantas da família *Solanaceae* existentes nesses locais.

4 - O assunto na aula de Biologia era a evolução do Homem. Foi apresentada aos alunos uma árvore filogenética, igual à mostrada na ilustração, que relacionava primatas atuais e seus ancestrais.



Foram feitas comparações entre DNA e proteínas da espécie humana com DNA e proteínas de diversos primatas. Observando a árvore filogenética, você espera que os dados bioquímicos tenham apontado, entre os primatas atuais, como nosso parente mais próximo o:

- (A) Australopithecus.
- (B) Chimpanzé.
- (C) Ramapithecus.
- (D) Gorila.
- (E) Orangotango.

#### REFERÊNCIA

**Questões do ENEM.** Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acessado em: 16/11/2012 e 19/11/2012.