



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MARCELLA CASTRO COSTA LOUREIRO

**RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: DEFININDO
METAS DE APRENDIZAGEM**

CAMPINA GRANDE – PB
2012

MARCELLA CASTRO COSTA LOUREIRO

**RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: DEFININDO
METAS DE APRENDIZAGEM**

Relatório apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento á exigência para a obtenção do Grau em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos

CAMPINA GRANDE – PB
2012

MARCELLA CASTRO COSTA LOUREIRO

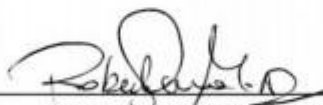
**Relato de uma experiência no estágio supervisionado em Ciências
Biológicas: definindo metas de aprendizagem**

Aprovada em 04/12/2012



Prof. Dra. Silvana Cristina dos Santos/ UEPB

Orientadora



Prof. Ms. Roberta Smania Marques

Examinadora



Talyta Thereza Gonçalves

Examinadora

L892r Loureiro, Marcella Castro Costa.

Relato de uma experiência do estágio supervisionado em Ciências Biológicas [manuscrito] : definindo metas de aprendizagem / Marcella Castro Costa Loureiro. – 2012.

42 f.

Digitado.

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

“Orientação: Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos, Departamento de Biologia.”

1. Estágio supervisionado. 2. Prática pedagógica. 3. Aprendizagem. I. Título.

CDD 21. ed. 371.225

AGRADECIMENTOS

Sou bastante grata a minha orientadora Silvana Santos, pela paciência e dedicação, e pelo seu senso de humor que faz as coisas parecerem mais fáceis.

Agradeço a todos os funcionários da Universidade Estadual da Paraíba, principalmente aos professores do Departamento de Ciência Biológica que contribuíram para a minha formação, e aos representantes da administração, que estão sempre a disposição dos alunos.

Agradeço aos meus colegas estagiários que foram parte indispensável na elaboração deste trabalho: Diego Leal, Érica Rozy, Fábio Fabrício, Gustavo Bezerra de Moura, Maria Betânia, Regina Wanessa e Viviane Patrício.

Agradeço as minhas amigas Luana de França, Maria Sarajane da Costa e Mayara Aranha pela companhia e amizade verdadeira durante esses quatro anos de curso.

Agradeço ao meu marido Carlos, pois a felicidade só é real quando compartilhada.

Sou infinitamente grata á minha família que é a razão de tudo de sou hoje.

RESUMO

Este trabalho é o relato de uma experiência vivenciada durante a disciplina de Estágio Supervisionado II do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba. Corresponde ao relato descritivo acerca das atividades desenvolvidas no período de Agosto de 2012 à Novembro de 2012. No trabalho consta a análise comparativa de seis relatos descritivos detalhados das aulas, os “scripts”, realizada por meio da quantificação e classificação dos critérios de: a) contextualização b) qualidade das perguntas c) conteúdo e d) interação com os alunos. Os achados foram analisados a fim de estabelecer se houve melhora nas regências propostas, com relação aos objetivos e metas de aprendizagem, já que durante o estágio obteve-se como base o referencial teórico-metodológico dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e Exame Nacional do Ensino médio (Enem).

Palavras-chave: Relato de Experiência. Estágio Supervisionado. Aulas regenciais.

ABSTRACT

This work is an account of an experience during the course of Estágio Supervisionado in Ciências Biológicas from the Universidade Estadual da Paraíba. Corresponds to the descriptive report on the activities conducted during the period August 2012 to November 2012. At work included a comparative analysis of six detailed reports describing the lessons, the "scripts", performed by quantifying and grading criteria: a) contextualization b) quality of the questions c) and d content) interaction with students. The findings were analyzed to establish whether there was an improvement in the regencies proposals, since during the internship was obtained based on the theoretical and methodological framework of the National Curriculum Parameters (PCN's) and the National High School Examination (Enem).

Keywords: Experience Report. Supervised. Regency classes.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. OBJETIVOS.....	12
2.1. Objetivos gerais.....	12
2.2. Objetivos específicos.....	12
3. METODOLOGIA.....	13
3.1 Contextualização do campo de estágio.....	13
3.2 Descrição das atividades realizadas.....	13
3.3 Quadro de atividades	14
3.4 Análise dos scripts.....	17
4. RESULTADOS.....	17
4.1 Relato de estágio na escola.....	17
4.2 Análise comparativa dos scripts sobre as regências.....	17
4.2.1 Quadro analítico comparativo 1: Aula HPV.....	19
4.2.2 Quadro analítico comparativo 2: Aula H1N1.....	20
4.2.3 Quadro analítico comparativo 3: Aula transporte de membranas.....	22
4.2.4 Tabela 1: síntese das comparações.....	23
4.3 Relato geral da minha vivência.....	23
4.3.1 Aulas diagnóstico.....	23
4.3.2 Relato das aulas regências.....	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
6. REFERÊNCIAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional estabeleceu que todo curso de Licenciatura deve oferecer o componente de Estágio Supervisionado para a formação de professores e somente assim estes poderão atuar na rede de ensino pública ou privada de nosso país (Lei Federal nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996). Estágio Supervisionado é uma atividade obrigatória com 400 horas de carga horária sob a orientação e supervisão de um Professor-Orientador.

Este trabalho compreende um relato reflexivo das experiências vivenciadas durante a realização do Estágio Supervisionado junto à “Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nenzinha Cunha Lima” ao longo do segundo semestre de 2012. A reflexão foi realizada com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 2006) e a Fundamentação Teórico-metodológica do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) (BRASIL,2005). A intenção do trabalho foi refletir a respeito das metas de aprendizagem e o ensino de competências e habilidades.

Uma das principais mudanças observadas nos currículos foi o entendimento de que o conteúdo não é o fim da aprendizagem, mas o meio. A finalidade do ensino deve ser a construção de competências e habilidades. A visão de que aprender se reduz ao saber conceitual enciclopédico e que isso torna uma pessoa mais inteligente é uma ideia excludora e generalista. De acordo com Macedo (MACEDO, 2005), para os professores dar aula nesta conjuntura seria “um exercício intelectual pouco interessante”, pois muitos alunos não conseguem aprender desta maneira. E isso não faz deles pessoas sem inteligência, nem significa dizer que conhecer os conceitos não seja ainda muito importante. Cada pessoa tem sua forma de aprender, possui competências e habilidades distintas. A resolução de um problema, por exemplo, é uma competência que supõe o domínio de várias habilidades. A competência pode ser entendida como uma habilidade de ordem geral, enquanto a habilidade é uma competência de ordem específica. Portanto a competência é o modo como articulamos nossas habilidades em favor de um objetivo.

Essa mudança de paradigma está associada à democratização da educação e a formação de cidadãos. Bem como considera Macedo (MACEDO, 2005), existe atualmente um modelo de escola da excelência que seleciona, orienta, ensina e certifica apenas as pessoas que conseguem realizar tarefas; e que apresentam uma conduta condizente com o alto nível exigido por elas. Esse modelo de escola desconsidera as competências e habilidades específicas de cada aluno. Ao contrário de como acontece no modelo da escola para todos, na qual essas qualidades

preexistentes não existem como um ponto de partida, e onde as dificuldades encontradas no percurso fazem parte para a descoberta de novas estratégias.

Na escola de excelência, todos os estudantes são considerados igualmente aptos para aprender o conteúdo factual oferecido pelas diferentes disciplinas científicas; na escola para todos, entende-se que é necessário construir competências e habilidades gerais como a interpretação de texto, investigação de processos, entre outros. Segundo os autores da Fundamentação Teórico-Metodológica do Enem (CONDEIXA *et al*, 2005), cinco competências gerais devem ser formadas no ensino médio. A primeira, diz respeito à interpretação, que representa desde a compreensão dos princípios de elementos gráficos até a estruturação das diversas linguagens científicas. A segunda é a capacidade de construir e utilizar conceitos para a compreensão de um fato natural ou social. A terceira competência possibilita a seleção, organização e interpretação de dados objetivando a tomada de decisões para enfrentar as situações-problema. Já a quarta competência visa relacionar e articular as informações para construir argumentações consistentes. E a quinta competência diz respeito à capacidade de agir e intervir sobre a realidade.

A mudança em relação aos objetivos educacionais, do ensino de conteúdo para o de competências e habilidades, implicou em uma série de ações no sentido de contribuir para formação de educadores que compreendessem a amplitude desse processo. A partir de 1996, foram publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais e documentos de atualização. Verificou-se que houve uma nítida mudança em relação aos objetivos do ensino de Biologia. De acordo com os PCNs (BRASIL,2006), os conteúdos de biologia devem promover a compreensão da vida como sistemas organizados e interligados, que interagem com o ambiente físico-químico. O aluno deve compreender que ele mesmo é parte integrante e sujeito aos processos naturais, como os demais seres. O ensino da biologia proporciona a interpretação de fatos utilizando a óptica da ciência, que irá possibilitar ao aluno uma visão crítica. Isto permitirá uma tomada de decisão usando seus conhecimentos nessa área, sempre que necessário. Ao desenvolver os conteúdos de biologia, os professores podem aliar-se a temas estruturadores, que possivelmente representarão alicerces na formação de competências e habilidades na escola.

Os PCNs sugerem, portanto, que os conteúdos sejam capazes de gerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, de maneira que a partir de questões-problemas, contextos atuais e o desenvolvimento das competências e habilidades de cada um, a aprendizagem se torne significativa. (BRASIL,2006)

O ensino focado em competências e habilidades demanda novas estratégias de ensino. Por exemplo, a valorização da formação de competência de leitura e interpretação de texto que deve motivar os professores a introduzir textos de divulgação científica na sala de aula, como trazer artigos da revista *Ciência Hoje*, por exemplo. Os processos de investigação, interpretação

de dados, levantamento de hipóteses, necessitam de atividades mais dinâmicas e de diferentes mecanismos de apresentação dos conteúdos. Não mais valorizando a memorização de conceitos, mas agora problematizando o conteúdo.

A presença de problemas ou situações-problema configura-se na “problematização” do conteúdo. O problema exige uma tomada de decisão e a mobilização dos recursos disponíveis para isso. Segundo Macedo (MACEDO, 2005), há uma diferença entre exercício e problema. O primeiro significa a repetição daquilo que já sabe. O problema, “é o que se enfrenta e cuja solução, já conhecida ou incorporada, não é suficiente ao menos como conteúdo”. Nos problemas de matemática, por exemplo, é posto em prática os cálculos já aprendidos, porém exige decisões, escolhas, e não somente uma repetição do que foi ensinado anteriormente.

Macedo (MACEDO,2005) ressalta ainda a importância das situações-problema. Elas dão sentido aos conteúdos, como também fazem com que os alunos raciocinem de fato, já que a situação-problema expressa uma concepção da aprendizagem ou forma de conhecimento, e sem esta os resultados e objetivos esperados ficarão prejudicados. Dessa maneira, o aluno consegue analisar o conteúdo proposto na situação-problema, e ao recorrer às suas habilidades, decide sobre a melhor resposta a ser dada. Contudo, o conteúdo necessita também de estar contextualizado. Desta maneira o ensino de biologia fará sentido, se for tomado como ponto de partida o contexto da realidade dos alunos e seus conhecimentos prévios. A contextualização é a ponte do conteúdo com a realidade.

O ensino, portanto, de Biologia e das Ciências da Natureza, tem sofrido uma série de mudanças paradigmáticas. O conteúdo conceitual deixa de ser o fim da aprendizagem para ser o meio – o contexto – sobre o qual devem ser desenvolvidas cinco competências gerais e 21 habilidades específicas. (CONDEIXA, *et al*, 2005). Considerando a relevância desse novo paradigma, este trabalho pretende mostrar as atividades desenvolvidas ao longo de seis meses de estágio supervisionado e as dificuldades dos estagiários em compreender essa mudança. Como os estagiários estabeleceram metas de aprendizagem durante a preparação de suas aulas? Essas metas estavam de acordo com os PCNs?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar o relato de experiência sobre o Estágio Supervisionado.

2.2 Objetivos Específicos

- Criar estratégias para analisar os scripts produzidos pelos estagiários com relação aos objetivos de ensino e uso de contextualização, problematização, conteúdo ministrado e possibilidade de interação com a turma;
- Analisar as mudanças introduzidas nos scripts a partir da intervenção da orientadora em relação principalmente aos objetivos e metas de aprendizagem.

3. METODOLOGIA

3.1 Contextualização do campo de estágio

Nossas atividades referentes à disciplina de Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas II foram realizadas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nenzinha Cunha Lima, localizada no bairro do José Pinheiro, na cidade de Campina Grande, Paraíba.

A escola atende tanto aos estudantes do bairro em que se localiza como também vindos de outras regiões do município e cidades vizinhas. Trata-se de uma escola de grande porte a qual oferece educação de nível fundamental e médio e funciona nos três períodos, manhã, tarde e noite. Dispõe de um total de vinte salas de aula, que são em sua maioria arejadas e bem iluminadas. A escola apresenta ainda biblioteca, laboratório de ciências, quadra esportiva, auditório, cozinha, banheiros, secretaria, sala de professores, refeitório e um “pátio” grande com várias árvores. No geral o espaço físico da escola é bastante satisfatório, embora as salas de aula estejam bastante depredadas.

O estágio foi desenvolvido em duas etapas, a primeira realizada na universidade, com aulas de ensaio e estudos teóricos que auxiliariam na segunda etapa, a qual se tratou das regências na escola. O período da disciplina teve início no dia 08 de Agosto de 2012 e seu término logo após a Feira de Ciências e realização das avaliações, no início de dezembro. As aulas regenciais aconteceram nas turmas do 1º ano do Ensino Médio “G” e “H”. Ambas com aproximadamente 15 alunos de diferentes faixas etárias, predominando jovens de 15 a 20 anos de idade.

No início da disciplina foi sugerido que assinássemos um termo de consentimento livre esclarecido e autorização institucional que permitiu a gravação em vídeo das nossas aulas, e assim foi feito, obedecendo às diretrizes da pesquisa envolvendo seres humanos. Esses vídeos foram disponibilizados para os estagiários, para que pudessem refletir a respeito do seu e o do desempenho dos demais colegas.

3.2 Descrições das atividades realizadas

Durante todo o período da disciplina, fomos orientados pelas professoras Profa. Dra. Silvana Santos e Profa. Ms. Roberta Smania Marques, inclusive nas aulas introdutórias realizadas na UEPB. Para que houvesse um melhor acompanhamento, a turma de estagiários foi dividida em duas, eu e mais nove alunos ficamos sob orientação da professora Profa. Dra. Silvana.

Na primeira etapa do estágio, as aulas aconteceram na universidade, onde foram realizadas várias aulas de ensaio, leituras de textos importantes, bem como discussões como, por exemplo, sobre a relevância do Exame Nacional do Ensino Médio, o ENEM. As aulas de

ensaio foram bastante significativas para o processo, pelo fato de que fomos aos poucos mudando nossa concepção. A professora propôs para o planejamento das aulas um tipo de plano de aula denominado de “Script”, que se trata de uma espécie de roteiro detalhado da aula com o formato de narrativa (encontram-se em ANEXO), o que facilitou bastante já que este tem um formato simples possibilitando uma melhor visão de como a aula será.

Para as primeiras aulas, foram utilizados temas gerais da biologia escolhidos por nós mesmos. Porém para as aulas que iríamos trabalhar no colégio, estabelecemos temas norteadores e significativos, baseados em questões do ENEM como: Superbactérias, H1N1, Transgênicos e outros, os quais estariam ligados a conteúdos da biologia como seleção natural, vírus, e manipulação gênica respectivamente, de forma que os alunos estariam aprendendo os conteúdos sobre estrutura e funcionamento celular de uma maneira contextualizada (“disfarçada”).

Na segunda etapa do estágio, nossa turma de dez alunos dividiu-se em duplas, e cada dupla estabeleceu um tema norteador. As aulas deveriam ser um fim nelas mesmas, ou seja, ter começo, meio e fim, sem depender de assuntos dados pela professora da escola previamente. Ao todo foram dez aulas ministradas entre os meses de Setembro e Novembro de 2012, e estas foram preparadas substituindo o plano de aula tradicional pelos “scripts” citados anteriormente.

3.3 Quadro das Atividades

DATA	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO
08 de Agosto de 2012	Apresentação da proposta da disciplina; Aula de diagnóstico dos estudantes para avaliação de concepção de aula, postura, voz, etc.	Foi feito um script; Cada aluno ministrou a aula em 5 min com um tema que envolvesse Ciências de sua preferência;
15 de Agosto de 2012	Discussão sobre questões do ENEM	Foi entregue questões de diferentes tipos; A partir da questão os alunos ministrariam uma aula que fosse capaz de responder a questão;

22 de agosto de 2012	<p>Discussão sobre os textos: Competências e habilidades; A Situação Problema como avaliação e como aprendizagem; Propostas para pensar sobre situações problema a partir do ENEM</p> <p>Discussão da Metodologia do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)</p>	<p>Em casa foi feito uma leitura e um resumo dos textos para que nesta aula fosse possível realizar uma reflexão sobre os textos.</p>
29 de Agosto de 2012	<p>Analisar com base nos critérios da situação problema questões do ENEM</p>	<p>Cada aluno teria que pegar uma questão do ENEM e a partir da questão preparar uma aula de 5 min. Para a preparação da aula também foi necessário ler a Revista Ciência Hoje.</p>
05 de Setembro de 2012	<p>Discussão dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs); Rever o Calendário para as regências na escola;</p>	<p>Foi feito uma reflexão sobre contextualização; Também foi discutido como desenvolver uma situação problema;</p>
12 de Setembro de 2012	<p>Correção dos Script das regências</p>	<p>Cada aluno fez os scripts de suas regências e levou para que fosse feito suas devidas correções</p>
19 de Setembro de 2012	<p>Visita ao campo de estágio; Ensaio e planejamento das atividades; Observação e entrevista na escola.</p>	<p>Foi realizada visita a escola para conhecer a localização, estrutura, recursos, funcionários, etc.</p>
26 de Setembro de 2012	<p>Início das 1º regências (Regina Wanessa e Viviane); Aula de Ensaio (Marcella Loureiro e Maria Sarajane) Acompanhamento do planejamento das atividades.</p>	<p>Neste dia no 1º Ano "H" do Ensino Médio foi ministrado o tema Vírus do H1N1; No 1º Ano "G" não houve aula, pois os alunos foram embora mais cedo, contudo, houve um ensaio da aula sobre HPV.</p>
03 de Outubro de 2012	<p>Correção dos Scripts e ensaio das regências;</p>	<p>Não houve aula na Escola, pois a mesma foi entregue a Justiça Eleitoral para as Eleições do 1º turno das eleições; Nos reunimos na universidade para a correção dos scripts, e ensaiar as próximas aulas a serem ministradas.</p>
10 de Outubro de 2012	<p>Atividades de 2º regência (Fábio Fabrício e Diego Leal); Observação</p>	<p>Nesse dia a professora, foi feito um acordo para que Fábio e Diego se responsabilizassem por ministrar as aulas, caso a escola estivesse funcionando. O restante da turma foi dispensado para não se deslocarem sem necessidade. Esse acordo foi feito</p>

		devido às eleições municipais.
17 de Outubro de 2012	Atividades de 3º regência (Marcella Loureiro e Maria Sarajane; Fábio Fabricio e Diego Leal); Observação.	No 1º ano "H" foi ministrado o tema HPV dando ênfase na multiplicação celular . Já no 1º Ano "G" foi trabalhado o tema norteador das superbactérias.
24 de Outubro de 2012	Planejamento na UEPB	Não houve aula na Escola, pois a mesma foi entregue a Justiça Eleitoral para as Eleições do 2º turno das eleições; Nos reunimos na universidade para a correção dos scripts e planejamento das próximas atividades.
31 de Outubro de 2012	Atividades de 4º regência (Érica Rozy, Gustavo, Maria Betânia e Jaqueline); Observação	Na sala do 1º ano "H", foi apresentado o tema de transporte de membranas por Érica e Gustavo. Na sala de 1º ano "G" foi ministrado o tema de Transgênicos, por Betânia e Jaqueline. Neste dia não estive presente, pois estava em viagem de lua de mel.
07 de Novembro de 2012	Atividades de preparação para a Feira de Ciências; Observação.	Neste dia não estive presente, pois estava em viagem de lua de mel.
14 de Novembro de 2012	Feira de Ciências	O 1º ano "H" apresentou na feira os temas de "O chulé", "O transporte entre membranas", "O vírus do HPV" e "Os anabolizantes". Este ultimo grupo teve dificuldades e Betânia e Jaqueline apresentaram este tema para as demais turmas da escola.
21 de Novembro de 2012	Entrega online da 1º versão do Relatório;	Os relatórios foram produzidos e encaminhados para correção por e-mail.
28 de Novembro de 2012	Aplicação da prova	A prova foi aplicada nos 1ºs "G" e "H"
05 de Dezembro de 2012	Entrega do Relatório de Estágio.	Entrega da forma impressa do relatório.

3.4 Análise dos Scripts

Ao todo, foram analisados seis scripts sobre três temas diferentes (HPV, H1N1 e Transporte de membranas) ministrados por três duplas. Os scripts foram produzidos pelos estagiários e corrigidos pela orientadora. A análise tem por finalidade comparar as diferentes produções.

Os critérios usados para comparação foram os seguintes:

- a- Contextualização – diz respeito ao contexto ou cenário apresentado nas aulas. Analisados com relação à quantidade de linhas.
- b- Perguntas – Foram contabilizadas e classificadas em perguntas de conceito ou perguntas de problema.
- c- Conteúdo - Corresponde à quantidade e aos conceitos trabalhados em cada script.
- d- Interação – Referente às possibilidades de interação com o aluno.

Todos os textos dos scripts (vide ANEXO) foram analisados a partir da classificação de cada excerto. Os trechos referentes aos contextos foram marcados com *itálico*; as explicações conceituais ou procedimentais com sublinhado; representando as possíveis interações com os alunos aparece a marca “[]”. Evidentemente apenas os vídeos das aulas permitem verificar se houve ou não a interação. A intenção nesta análise é quantificar as possibilidades de interação que havia sido planejada no script.

4. RESULTADOS

3.1 Relato de estágio na escola

No dia 19 de setembro do ano corrente, foi primeiro dia em que estivemos na escola Nenzinha Cunha Lima, fizemos uma visita nos 1ºs anos “G” e “H”, onde posteriormente daríamos aula. A professora orientadora havia feito um acordo para realização de estágios na escola como têm ocorrido há mais de três semestres. Esse acordo foi estabelecido com a direção da escola e a professora substituta; tendo em vista que a professora titular estava em licença saúde. Quando fomos visitar o campo de estágio, a professora titular havia retornado e não queria receber os estudantes da UEPB. Disso resultou um conflito de interesses que foi resolvido pela direção da escola. A partir dessa data as turmas ficaram sob nossa responsabilidade, como também já havia acontecido no primeiro semestre, porque a professora se ausentou novamente.

A nossa supervisora nos apresentou aos alunos e explicou como seriam as atividades propostas. No mesmo dia conhecemos a estrutura física da escola, que conta com 20 salas de

aula, funciona nos períodos diurno, vespertino e noturno, conta com cerca de quatrocentos alunos matriculados.

As aulas aconteceram durante as quartas-feiras no turno da noite nas salas de aula das turmas dos 1^{os} anos “H” e “G”. Para essas, escolhemos temas norteadores, como o vírus do HPV ou do H1N1, por exemplo. A eles associamos conteúdos de biologia como multiplicação celular e mutação viral, respectivamente. Deste modo, pretendíamos que nossas aulas tivessem uma abordagem contextualizada para que os alunos pudessem aprender assuntos do conteúdo “disfarçados” em um tema do cotidiano, mais curioso e interessante.

Nossas aulas foram planejadas sem obrigatoriamente seguir a sequência do livro didático, utilizando artigos da revista *Ciência Hoje*, fundamentadas nos PNC+ e ao final de cada aula os alunos respondiam uma questão do Enem relacionada com o assunto ao final de cada uma das aulas ministradas.

3.2. Análise comparativa dos scripts sobre as regências

A análise comparativa dos scripts sobre as regências foi realizada por meio da quantificação de linhas destinadas à contextualização e ao conteúdo; pela quantificação e classificação das perguntas feitas em: a) perguntas de conceito ou de aproximação (P.C.) e perguntas de problema (P.P); e também foram quantificadas as possibilidades de interação dos estudantes descritas nos textos dos scripts, conforme descrito anteriormente. Foram então produzidos quadros com os achados por categoria de análise e nos quais foram comparados os textos dos scripts das aulas. Os scripts numerados como (1) se referem às primeiras versões produzidas pelos estagiários; a segunda versão (Script 2) corresponde à versão final modificada a partir das intervenções feitas pela orientadora.

O Quadro Comparativo 1 mostra a análise dos dois scripts sobre referentes às aulas sobre HPV. Verifica-se que houve uma redução na contextualização. A professora solicitou que se gastasse menos tempo com a composição da história ou do contexto, para a apresentação ser mais sintética. Em relação às perguntas, no script inicial havia um número maior de perguntas de aproximação, de levantamento de conhecimento prévio e de conceito. Mas elas não eram precisas e não estimulavam a formulação de hipóteses. Na versão final, havia três perguntas e duas delas eram de problema. Entretanto, apenas para constar a observação, as aulas gravadas em vídeo mostram que os estagiários realizaram número maior de perguntas do que aquelas inicialmente previstas no script. Sobre a apresentação dos conteúdos, houve uma inversão e reorganização tanto na ordem dos conceitos quanto na profundidade deles. Inicialmente, a aula estava mais parecida com a apresentação do tema de livros didáticos. Os estagiários apresentaram as fases da mitose. Posteriormente, foi explicado o processo usando modelos sem a preocupação em definir cada uma das fases, mas de contar o que acontece naquela fase.

3.2.1 Quadro 1: Aula HPV – Quadro analítico comparativo

	Script 1 (antes)	Script 2 (depois)
Contexto	<ul style="list-style-type: none"> - início da vida sexual de Serafina e ida ao ginecologista (8 linhas); - resultado do exame de Serafina (6 linhas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Viagem e exposição ao sol (2 linhas); - Início da vida sexual de Serafina e ida ao ginecologista (6 linhas);
Perguntas	<ul style="list-style-type: none"> - Alguém já ouviu falar ou conhece esse exame? (aproximação) - Vocês tem ideia de como é executado esse exame? (conhecimento prévio) - Serafina possuía células alteradas e inflamação leve. O que isso quer dizer? (conhecimento prévio) - Vocês conseguem imaginar como um vírus pode causar um câncer? (problema) - Se a meiose gera células com metade da quantidade de DNA da célula mãe, em que momento iremos precisar dessas células “pela metade”? (conceito) - Então se a meiose ocorre com a finalidade de produzir os gametas, quando nosso corpo precisa de outro tipo de célula, este irá realizar a? (conceito) - Mas que relação tem a mitose com o vírus do HPV que infectou Serafina? (aproximação) 	<ul style="list-style-type: none"> - Isso já aconteceu com vocês? (conhecimento prévio) - De que é constituída essa pele que está saindo de Maurício? (conceito) - Como será que o nosso organismo reconstitui a pele depois de perder essas células mortas?(problema) - Como será que um vírus poderia causar câncer de colo de útero? (problema)
Conceito	<ul style="list-style-type: none"> - explicação procedimental do exame ginecológico; - Multiplicação celular: diferença entre mitose e meiose; - Fases da Mitose; - Fases do ciclo celular; - Como os vírus infectam as células; 	<ul style="list-style-type: none"> - Mitose; -Meiose; - Como ocorre o processo da mitose; - Explicação procedimental do exame ginecológico; - Como os vírus infectam as células;
Iteração	-7 perguntas e possibilidade de	4 perguntas e possibilidades de interação

	interação com os alunos.	com os alunos
--	--------------------------	---------------

A análise dos scripts das aulas sobre H1N1 (Quadro Comparativo 2) mostrou que houve uma ampliação na contextualização da aula com inserção de explicações sobre a história de surgimento do vírus no México e a notificação de casos. Isso é importante porque nos PCN+ existe a sugestão de que se valorize o ensino de questões de saúde coletiva. Então as estagiárias retomam a novela que amarrava as aulas. De novo, há uma redução do número de perguntas do tipo de aproximação, levantamento de conhecimento prévio e de conceito para perguntas de problema de um script para outro. Entretanto, de novo, somente para reflexão, as aulas não corresponderam exatamente ao script e foram feitas mais perguntas do que o relatado. Em relação ao conteúdo, praticamente ele não se modificou de uma aula para outra, exceto a ordem. No segundo, a explicação ficou mais clara e mais embasada sob o ponto de vista conceitual. O histórico apresentado logo no início da aula também melhorou muito a possibilidade de compreensão de como surgem as epidemias.

3.2.2 Quadro 2: Aula H1N1 – Quadro analítico comparativo

	Script 1	Script 2
Contexto	<ul style="list-style-type: none"> - informações gerais sobre a época do surto da gripe (2 linhas) - primo infectado que vem para a festa de São João.(9 linhas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Histórico da H1N1 (16 linhas) - primo infectado que vem para a festa de São João (2 linhas)
Perguntas	<ul style="list-style-type: none"> - Quem aqui assistiu o jornal? (aproximação) - Vocês lembram que no ano de 2009 muita gente foi infectado com um determinado tipo de gripe? (opinião) - Quem aqui sabe qual é essa gripe que estou falando? (conceito) - Você, como é seu nome? (interação) - <i>O maior São João do mundo que é aonde?(opinião)</i> - Essa gripe tem sintomas de uma gripe normal por isso muita gente não descobre. E qual seria a forma de contágio? (conceito) - Será que através de um beijo essas meninas foram infectadas? (pergunta 	<ul style="list-style-type: none"> -Vocês acham que consumindo a carne de porco irão adquirir o vírus? (pergunta problema) - Será que as pessoas que tiverem contato direto (beijo) ou indireto com ele vão ser infectadas? (pergunta problema)

	problema) - Vocês sabem como surgiu? (conhecimento prévio) - E como é que esse vírus vai atacar as nossas células? (conceito) - Quem aqui conhece a estrutura do vírus? (conceito)	
Conteúdo	- Causa do H1N1; - Local de foco do vírus do H1N1; - Meios de contágio da gripe; - Surgimento do vírus; - estrutura do vírus; - ciclo de vida do vírus	- histórico sobre o vírus; - Mutação do vírus do H1N1 - Meios de contágio da gripe - Estrutura viral - Como o vírus infecta a célula
Iteração	-10 perguntas e possibilidades de interação com os alunos.	- 2 perguntas e possibilidades de interação com os alunos.

A terceira aula sobre transporte na membrana apresentou uma diferença em relação às anteriores sobre a produção dos scripts, porque o grupo relatou a realização de um experimento em sala de aula, mas não descreveu como eles iriam desenvolvê-lo. No script, os alunos falam apenas do material necessário e também fazem desenhos do procedimento, sem descrever em texto as falas. Em relação à contextualização, no script inicial foi gasto um tempo precioso, quase metade da aula, com uma história sobre presídio e muros para usar como se fosse uma analogia com membrana. Essa um interpretação equivocada do que é trazer o cotidiano para a aula. Em vez de problemas do cotidiano, o estagiário entende por contexto como se fosse algo do cotidiano (em vez de problema = qualquer coisa). Na segunda aula, por orientação da professora, eles trabalham problemas do cotidiano ou observações que qualquer aluno pode fazer (pingo de leite no café). Sobre as perguntas, elas foram completamente modificadas. Vale enfatizar que a regência foi bastante diferente em relação às perguntas feitas do que constava nos scripts. A análise ficou comprometida porque os alunos não descreveram detalhadamente o que fariam durante o experimento.

3.2.3 Quadro 3: Aula Transporte de membrana – Quadro analítico comparativo

	Script 1 (antes)	Script 2 (depois)
Contexto	- Casos de violência (6 linhas);	- Carne de charque não estraga (4

	<ul style="list-style-type: none"> - Muro do presídio (6 linhas); - máxima popular (1 linha); 	<ul style="list-style-type: none"> linhas); - máxima popular (1 linha); -Cheiro do perfume (3 linhas); -Difusão no café da manhã (4 linhas);
Perguntas	<p>Vocês conhecem algum presídio? (opinião)</p> <p>Já foram alguma penitenciária ou já viram na televisão? (opinião)</p> <p>Para vocês como é mais fácil nadar o rio contra correnteza ou a na mesma direção do gradiente de concentração? (opinião)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Como o sal conserva a carne? (pergunta problema)
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> - Permeabilidade da membrana plasmática; - difusão facilitada; 	<ul style="list-style-type: none"> - Semi permeabilidade da membrana plasmática; -Difusão simples; - Osmose; - Meios hipo e hipertônicos;
Iteração	<ul style="list-style-type: none"> - 3 perguntas e possibilidades de interação com os alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> -1 pergunta e possibilidade de interação com os alunos.

3.2.4 Tabela 1: Síntese das comparações

Os dados acima descritos foram sintetizados no quadro comparativo 4 que mostra as diferenças em porcentagem do número de linhas destinadas à contextualização e conteúdo; bem como o número de perguntas feitas. Observa-se que é possível fazer uma análise quantitativa usando esses critérios. Entretanto, face aos poucos scripts que tivemos acesso, não é apropriado generalizações. Houve uma redução no número de perguntas e uma tendência a transformas essas perguntas em problemas. Lembrando, entretanto, que nas aulas os estagiários fizeram mais perguntas do que consta nos scripts. Possivelmente, eles devem ter feito questões de aproximação e de conhecimento prévio que facilitam a interação. Houve uma diminuição significativa em relação as possibilidades de interação, isso se deu pelo fato de que este critério tenha sido associado ao número de perguntas feitas, e não a qualidade das perguntas. O que pode ser observado, é que as perguntas problema geram uma interação muito maior, portanto

como a quantidade de perguntas problema dobrou, a interação com os alunos foi possivelmente maior nos segundos scripts, mesmo tendo diminuído a quantidade de perguntas no geral.

O quadro abaixo mostra o potencial para entendermos o que os estagiários aprenderam ou não durante o estágio supervisionado. Aprender a fazer perguntas é fundamental.

Quadro Comparativo 4: Porcentagens de linhas destinadas à contextualização e ao conteúdo; relativa do número de questões e das possibilidades de interação com estudantes. Legenda: S.1 – Script 1; S.2 – Script 2; O.P – Outras Perguntas; P.P – Pergunta de problema.

	Contexto				Perguntas								Conteúdo				Interação			
	S.1	% n=37	S.2	% n=39	S.1 (n=18)				S.2 (n=9)				S.1	%(n=15)	S.2	%(n=10)	S.1	%(n=15)	S.2	%(n=15)
					O.P.	%	P.P.	%	O.P.	%	P.P.	%								
HPV	14	37,8	8	20,5	6	33,3	1	5,6	2	22,2	2	22,2	5	33,3	4	40	7	38,9	4	44,4
H1N1	11	29,7	18	46,2	9	50,0	1	5,6	0	0,0	2	22,2	6	40,0	4	40	10	55,6	2	22,2
Transportes	13	33,3	12	32,4	3	33,3	0	0,0	0	0,0	1	5,6	2	20	4	26,7	3	33,3	1	5,6
Total	39		38		15		3		5		4		15		10		18		9	

3.3. Relato geral da minha vivência

A reflexão didática também contou com estímulo à que fizéssemos observações das regências dos colegas e dos vídeos gravados, aos quais tivemos acesso e pudemos assistir a nós mesmos. A seguir, farei um relato sobre essas impressões sobre como foi minha vivência durante todo período do estágio. Tanto das atividades realizadas na universidade quanto das aulas regenciais, apresentadas por minha dupla Maria Sarajane Farias das Costa.

3.3.1 Aulas de diagnóstico

As aulas denominadas “aulas diagnóstico” referem-se às aulas de ensaio e experimentação realizadas na UEPB. Não obstante sua importância segue seu relato.

Primeiro Script: Estrutura celular

No dia 8 de Agosto de 2012, aconteceu o primeiro encontro da turma com as professoras- orientadoras na UEPB. A turma foi dividida em duas, cada uma com dez alunos. Meu grupo ficou sob orientação da Profa. Dra. Silvana Santos.

Após a divisão da turma, foi proposto que cada aluno fizesse uma simulação de aula de cinco minutos, sobre qualquer tema que envolvesse Ciências Biológicas. Minha aula teve como

tema a estrutura celular, na qual eu apresentei a formação da membrana plasmática. Utilizei a lousa destacando tópicos e fazendo desenhos, fiz algumas perguntas, porém foram simples e de conceito. Naquele momento, ainda não tínhamos ideia do que seria uma questão-problema. A única pessoa que levantou algum questionamento menos conceitual foi Diego, que perguntou “O que acontece se a pessoa jogar sal em um sapo?”

Em seguida, discutimos os erros e acertos de cada colega, apontando as diferenças e semelhanças da maneira de lecionar de cada estagiário. Com relação a minha aula, a professora falou que tenho muitos trejeitos e vícios de linguagem, e também que ao desenhar no quadro o tempo todo fiquei de costas para a turma.

A discussão das aulas foi muito importante porque conseguimos concluir que existia um “modelo de aula” que a maioria dos estagiários seguia. Sempre os estagiários começavam a falando “Hoje a aula é sobre x” e seguiam perguntando “você sabem o que é x”. E aí eles definiam x e diziam que x poderiam ser classificados em y, z, h. E definiam y, z e h depois de perguntar o que era y, z e h. A aula era uma sequência de definições que não faziam sentido algum, muitas vezes. E as explicações eram idênticas aquelas presentes nos livros didáticos. Não havia autoria por parte dos alunos. Enfim, era uma espécie de ciclo vicioso, no qual os futuros professores pareciam iguais aos seus ex-professores.

Segundo Script: Variabilidade genética

Nessa aula do dia 22 de Agosto, cada aluno elaborou um script, baseado em uma questão do ENEM, ou seja, a aula de 10 minutos deveria responder a questão proposta. Antes de ensaiar, discutimos o texto de Lino de Macedo “Competências e Habilidades: Elementos para uma reflexão pedagógica”, e as questões-problemas inseridas em algumas questões do ENEM. No meu script (integralmente copiado no Anexo 2), tentei fazer perguntas mais significativas, que fizessem as pessoas pensarem como, por exemplo, “Os seres de uma mesma espécie são diferentes entre si? Por exemplo o cabelo, meu cabelo é igual ao seu?”.

Nesse dia só deu tempo de três pessoas apresentarem seus scripts, Sara, Diego e Jaqueline, que inclusive ficou com a mesma questão do ENEM que eu. Contudo nossos scripts ficaram totalmente diferentes. Acredito que com o meu script eu não responderia à pergunta, já que fiz perguntas sem embasamento, ou seja, não expliquei os conteúdos que eram necessários para se chegar a resposta da questão, então conclui que, com a minha aula, não seria possível que os alunos solucionassem o problema proposto.

3.3.2 Relato das aulas regenciais

Primeira versão do Script: HPV – divisão celular (vídeo 02)

Meu grupo construiu três versões do script da aula. Na primeira, focamos o ensino de organelas celulares em vez da divisão celular. Por essa razão, essa primeira versão foi excluída da análise. A comparação foi feita, então, entre a segunda e terceira versões dos scripts.

Na segunda versão do script da aula sobre o HPV foram modificados vários pontos, inclusive o conteúdo que iríamos abordar. Decidimos trabalhar o HPV com enfoque nas divisões celulares, assim os alunos poderiam compreender como o HPV pode modificar o ciclo celular das células do colo do útero dando origem ao câncer no colo.

No dia 17 de outubro de 2012, daríamos aula no segundo horário, contudo não foi possível, pois os alunos tinham ido embora devido à falta do professor do primeiro horário. Então aproveitamos para ensaiar e assim fazer as devidas correções.

Nosso ensaio foi “péssimo”. Primeiro porque falamos numa linguagem muito “científica”. Na verdade, falamos um número muito grande de conceitos desconhecidos para os alunos em pouco tempo. Aí a professora orientadora “surtou” [com todo o respeito] e foi mostrar como a mitose poderia se ensinada sem o nome das fases, mas com a narrativa sobre o que acontece nessas fases. Outra dificuldade era entender conceitos como “diploide” ou “haploide”, porque nós tendemos a explicar mitose usando as expressões “n” e “2n” como se fosse uma coisa “superóbvia”.

A orientadora explicou que se é possível ensinar mitose e meiose de uma maneira descomplicada, sem necessariamente definir o nome e o que acontece nas fases desses processos. Ela nos aconselhou que é mais importante mostrar a lógica das divisões celulares, e a partir daí considerar que o processo mitótico desordenado pode implicar na formação da verruga, neste caso, ocasionada pelo vírus do HPV. Outra questão que percebi, ao analisar o vídeo, foram os vícios de linguagem, que tanto eu quanto Sarajane temos. Falamos mais de dez “certos”, e para quem assiste é incrível como esses vícios incomodam e distraem a atenção.

Terceira versão do Script: HPV – Multiplicação celular (vídeo 03)

Neste dia aconteceu de fato nossa aula regencial. Além das alterações no conteúdo do script, levamos um “modelo” que representaria as multiplicações desordenadas que dão origem aos cânceres. Nossa aula ficou bastante diferente da aula de ensaio, rendendo comentários positivos da professora e de todos os estagiários – assim como dos alunos [!!!], os quais participaram e mostraram interesse na aula.

Eu fiquei com a primeira parte da aula e Sarajane com a segunda. Começamos contextualizando com o exemplo da descamação da pele quando vamos à praia e passamos muito tempo expostos ao sol. Mostramos que eram nossas células mortas se despreendendo da epiderme, daí levantamos o seguinte questionamento: Como será que o nosso organismo reconstitui a pele depois de perder essas células mortas? Os alunos tinham de concluir que as células precisam realizar a mitose. Depois disso expliquei a diferença entre mitose e meiose, de

maneira simples e direta. Com um modelo de célula, mostrei como ocorre a mitose, como o DNA se comporta, como fica quando está descondensado e como depois de duplicado originará duas células idênticas. O interessante é que consegui explicar o processo mitótico sem mencionar o nome das quatro fases o que deixou o entendimento do processo bem mais fácil e natural.

A professora nos explicou que, depois que o aluno entende o processo, então podemos dar nomes a ele. Só depois de compreendido o que acontece de um jeito simples, então falamos o nome de cada uma das fases e seu uso na citogenética, por exemplo. Isso facilita a aprendizagem e a aproximação dos estudantes com a Ciência.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De um modo geral, o trabalho dos estagiários foi satisfatório. Se compararmos as aulas de diagnóstico com os resultados analisados dos scripts, podemos verificar que o “modelo de aula” que a maioria dos estagiários seguia (“Hoje a aula é sobre x”; “você sabem o que é x”; e aquela sequência de definições de conceitos) foi modificada significativamente. Em todos os scripts das aulas, os alunos usaram contextos e criaram uma história para ensinar o conteúdo. As aulas ficavam mais próximas dos estudantes e geravam mais interesse. Das perguntas sempre focadas em conceitos (e o que é isso?) das aulas de diagnóstico, os alunos tenderam a usar mais perguntas de aproximação e conhecimento prévio para interagir com os alunos. Também houve melhora na aprendizagem sobre as perguntas de problema. Nenhum dos futuros professores, exceto um deles, havia feito uma pergunta de problema nas aulas de diagnóstico e foi “sem querer”. Essas perguntas são fundamentais para gerar interesse e formar estudantes que também aprendam a fazer boas perguntas.

Os objetivos e as metas de aprendizagem, se compararmos as aulas de diagnóstico (modelo de professor tipo livro didático) com os scripts produzidos (modelo de professor Enem), podemos dizer que “o professor tinha de dizer o que era mais importante aprender em relação aquilo tudo”; ou seja, reduzir o número de conceitos e ampliar as narrativas sobre os processos. O aluno precisa aprender e entender o que acontece e como acontece; e não saber definir e decorar a definição do conceito. Isto para que ele possa solucionar problemas da vida dele.

Outra diferença em relação às metas de aprendizagem é a interação com os alunos. A grande preocupação do professor no modelo do livro didático é “falar certo” e “falar TUDO no tempo certo”; sem considerar a possibilidade dos alunos não conseguirem aprender tudo e, na verdade, não estarem aprendendo nada. Durante o estágio, houve uma mudança no sentido de se

valorizar a interação com os alunos e se eles estavam mesmo aprendendo. E a interação foi maior porque os estagiários tinham de fazer perguntas.

O sucesso dessa abordagem, apesar de todas as dificuldades de uma escola pública em ano eleitoral, foi a Feira de Ciências. Os alunos do 1º ano do curso noturno do Nenzinha Cunha Lima criaram em duas semanas montagens para explicar os assuntos que aprenderam para outros alunos da escola, para os professores e direção. De forma surpreendente, eles se envolveram e prepararam as montagens, bem como explicaram os conceitos e os processos de maneira adequada e inesperadamente científica.

Isso mostrou que a escola pode ser para todos.

Post scriptum: todos ganharam chocolates.

5. REFERÊNCIAS

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, 2006

CONDEIXA, M. MENEZES, L. et al **As competências do ENEM**. *In*. Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Fundamentação Teórico-Metodológico. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. – Brasília: O Instituto, 2005. p. 69-97

MACEDO, Lino. de. *In*. **Exame Nacional do Ensino Médio** (Enem). Fundamentação Teórico-Metodológico. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. – Brasília: O Instituto, 2005.

MACHADO, Nilson J. de. **Interdisciplinariedade e contextualização**. *In*. Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Fundamentação Teórico-Metodológico. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. – Brasília: O Instituto, 2005. p. 41-53

APÊNDICE

ANEXO 1 : Script HPV – Primeira versão

Boa noite!

Ontem a minha prima Serafina me ligou, pois a mesma iniciou a sua vida sexual, e como sempre foi muito cuidadosa, decidiu novamente procurar o ginecologista. Marcou a consulta e como ela é muito curiosa, pesquisou quais os exames que melhor diagnosticaria, caso tenha adquirido algum vírus ou corpos estranhos que viessem gerar algum dano a sua saúde.

*Ela viu que era necessário fazer o exame chamado Papanicolau. **Alguém já ouviu falar ou conhece esse exame? Vocês tem ideia de como é executado esse exame?** Ela encontrou algumas informações, mas resolveu me ligar para que eu pudesse explicar o que iria acontecer no exame, e claro certificar da segurança.*

Então comecei a explica-la que geralmente quando vamos ao ginecologista deitamos numa maca, ficamos na posição ginecológica e com um aparelho chamado de espéculo, o médico introduz na vagina da mulher. Ele utiliza de uma espátula para coletar o material do colo do útero, e em seguida coloca em uma lâmina de microscópio, após a coleta retira-se o espéculo, e a lâmina é levada para um laboratório.

*Uma semana depois Serafina foi ao laboratório para receber o resultado do exame, que dizia que Serafina possuía células alteradas e inflamação leve. **O que isso quer dizer? Isso mesmo Serafina contraiu o vírus do HPV, e teria que começar o tratamento para que não desenvolva câncer no colo do útero. Por isso é tão importante ir ao médico, este exame desde que foi criado vem redizendo as mortes por câncer no colo do útero em 90%. Vocês conseguem imaginar como um vírus pode causar um câncer?***

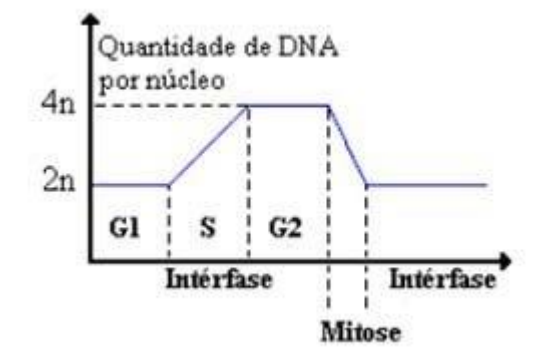
Primeiro vamos entender como a célula se multiplica normalmente, já que o câncer se trata de sucessivas divisões mitóticas desordenadas. A divisão celular pode acontecer de dois modos: mitose e meiose. Na mitose a divisão irá gerar células filhas iguais a célula mãe, células 2n, já na meiose, como o próprio nome sugere irá formar células com metade da quantidade de material genético, células n. **Se a meiose gera células com metade da quantidade de DNA da célula mãe, em que momento iremos precisar dessas células “pela metade”?** exatamente, na fecundação precisamos que duas células n se juntem para formar um zigoto 2n. Então nós realizamos a meiose apenas para formar nossos gametas, que por sinal a mulher já nasce com todos seus gametas (óvulo) dentro do ovário, ou seja a meiose só ocorre nas mulheres enquanto estão no estágio embrionário, já nos homens a meiose está acontecendo o tempo todo dentro de seus testículos.

Então se a meiose ocorre com a finalidade de produzir os gametas, quando nosso corpo precisa de outro tipo de célula, este irá realizar a? MITOSE.

A mitose pode está acontecendo a toda hora no nosso organismo, de um modo geral, as células duplicam seu material genético e dividem seus cromossomos entre duas células filhas, que serão idênticas a mãe. A mitose tem quatro fases: prófase, metáfase, anáfase e telófase.

Na prófase os cromossomos se condensam, ficando espessos e curtos, e os centríolos migram para a região dos polos da célula. Na metáfase é quando os cromossomos assumem seu máximo grau de condensação e migram para a região equatorial da célula (fazer esquema no quadro), neste momento é formado as fibras do fuso que irão puxar e separar as cromátides irmãs. Na terceira etapa (anáfase) ocorre a separação das cromátides irmãs e estas migram para os polos opostos da célula. Na última etapa da divisão mitótica, ocorre a descondensação dos cromossomos, e a recomposição do nucléolo e por fim, a “individualização do citoplasma em duas células-filhas” a citocinese.

O período em que a célula não está se dividindo é chamado de interfase:



A fase G1 é um período de intensa atividade bioquímica, o “g” vem da palavra gap, que significa intervalo em inglês. Em seguida como vemos no gráfico é a fase S, a fase de síntese, ou seja a a fase que ocorre a “fabricação” do DNA. Por isso aqui no gráfico mudou de 2n para 4n, pois a quantidade de DNA foi duplicada. Em seguida é a fase G2, ou seja o segundo intervalo e é quando a célula se prepara para a divisão. É neste momento que ocorre a mitose. **Mas que relação tem a mitose com o vírus do HPV que infectou Serafina?**

No caso de Serafina aconteceu o seguinte: o vírus se aproximou de uma das células de Serafina, e fixou-se na membrana celular, injetou o seu material genético (DNA); o vírus ao incorporar na célula, ele irá controlar toda a organização e função dela, fazendo com que ocorra alterações na sua organização e funcionalidade.

O vírus do HPV ao infectar uma célula, interfere no ciclo celular e intensifica a síntese de DNA. Por isso pode gerar um câncer, pois a partir daí ocorrerão sucessivas mitoses descontroladas e fora do normal, constituído um tumor.

Com isso podemos concluir que é importante fazer exames periódicos, usar sempre a camisinha para não contrair nenhuma doença sexualmente transmissível, e principalmente, é

necessário conhecer as estruturas que nos constituem, a exemplo das células, para entender como se dá o funcionamento do nosso corpo para evitar as supostas doenças.

ANEXO 2 : Script HPV versão final

Boa noite!

Nesse feriadão Maurício e Serafina foram para João Pessoa, e depois de um longo período de exposição ao sol, a pele de Maurício começou a descamar. Isso já aconteceu com vocês?

De que é constituída essa pele que está saindo de Maurício?

- Isso mesmo de células mortas.

Como será que o nosso organismo reconstitui a pele depois de perder essas células mortas?

A nossa pele é reconstituída pelo processo denominado de mitose, ela é uma divisão celular que gera novas células com mesma informação genética da célula mãe. Esse processo é o que está acontecendo com Maurício, pois ele necessita de cópias idênticas para repor as células perdidas da pele. Já na meiose que é outro processo pela qual a célula se divide forma os espermatozoides e óvulos, sendo que nela a quantidade de DNA no espermatozoide e óvulo é metade da célula que deu origem a elas.

A célula que entra em mitose tem de duplicar seu DNA e todas as estruturas celulares. Então antes de ocorrer à divisão, a célula entra em uma intensa fase de síntese de novas estruturas e de duplicação do seu material genético. Depois disso, o DNA que estava sendo lido e duplicado, estava descondensado começa a ser condensado e ser enrolado formando estruturas visíveis no microscópio que damos o nome de cromossomos. Os cromossomos são corpos ou estruturas visíveis no microscópio somente quando a célula entra em divisão.

Quando vemos uma célula que não está em divisão no microscópio, conseguimos enxergar bem o núcleo que fica como se fosse uma bola com membrana diferenciada. Quando a célula entra em divisão, aí passamos a enxergar os cromossomos, que ficam bem visíveis parecendo um X. São duas moléculas de DNA juntas – uma receita e sua cópia.

A separação dos cromossomos ocorre na célula com a formação de um fuso e com participação dos centríolos. São criados filamentos feitos de proteínas para separar os cromossomos igualmente para as duas células-filhas.

O mais incrível desse processo é que as novas células formadas têm exatamente a mesma informação genética da célula original que sofreu uma divisão. Isso é completamente diferente na meiose porque, para formar os espermatozoides e óvulos, as células tem de reduzir a metade o número de cromossomos.

Na mitose também pode ocorrer quando se forma um câncer no nosso corpo, ou quando nos machucamos e as células precisam se reproduzir para fechar a ferida; ou até quando crescemos... Nestas situações, uma célula dá origem a duas células filhas por mitose. As células filhas têm a mesma informação genética da célula mãe e a mesma quantidade de DNA. São réplicas idênticas.

Agora vem a outra parte da viagem, Serafina e Maurício tiveram relação sexual. Ela como é muito cuidadosa decidiu procurar o ginecologista. Marcou a consulta e pesquisou quais os exames que melhor diagnosticaria, caso tenha adquirido algum vírus ou corpos estranhos que viessem gerar algum dano a sua saúde.

Ela viu que era necessário fazer o exame chamado Papanicolau. Todos aqui devem ter ouvido falar sobre esse exame que as mulheres costumam fazer anualmente.

Quando vamos ao ginecologista deitamos numa maca, ficamos na posição ginecológica e com um aparelho chamado de espécuro, o médico introduz na vagina da mulher. Ele utiliza de uma espátula para coletar o material do colo do útero, e em seguida coloca em uma lâmina de microscópio, após a coleta retira-se o espécuro, e a lâmina é levada para um laboratório. Por esse exame o médico consegue uma amostra de células da superfície do colo do útero, avaliando se há anormalidades que possam desenvolver um futuro câncer de colo uterino.

Existem uns 20 tipos diferentes de HPV, alguns tipos desses vírus estão associados com câncer de colo de útero.

Como será que um vírus poderia causar câncer de colo de útero?

O vírus, quando entra em contato com uma célula, injeta seu DNA ou RNA na célula e este gruda no DNA da célula da pessoa. O trecho do DNA do vírus pode quebrar qualquer pedaço do nosso DNA e aí ele pode, às vezes, justamente alterar uma informação que está associada ao controle das divisões celulares. Aí a célula perde esse controle e começa a se dividir desordenadamente dando origem a um câncer. O câncer nada mais é do que a reprodução descontrolada das células. Se essas células não se espalham pelo corpo causando metástases, então é um câncer benigno como uma verruga, por exemplo. Agora se ele começa se espalhar, aí vira um tumor.

O vírus do HPV ao infectar uma célula, interfere no ciclo celular e intensifica a síntese de DNA. Por isso pode gerar um câncer, pois a partir daí ocorrerão sucessivas mitoses descontroladas e fora do normal, constituído um tumor. O sucesso do teste é porque ele pode detectar o vírus HPV e outras doenças que ocorrem no colo do útero antes do desenvolvimento do câncer. O exame não é somente uma maneira de diagnosticar a doença, mas serve principalmente para determinar o risco de uma mulher vir a desenvolver o câncer.

Com isso podemos concluir que é importante fazer exames periódicos, usar sempre a camisinha para não contrair nenhuma doença sexualmente transmissível, e principalmente, é necessário conhecer as estruturas que nos constituem, a exemplo das células, para entender como se dá o funcionamento do nosso corpo para evitar as supostas doenças.

ANEXO 3 : Script H1N1 primeira versão

Boa noite pessoal, meu nome é Viviane e o meu é Regina.

Quem aqui assistiu jornal?

[] Esperar os alunos responderem.

Vocês lembram que no ano de 2009, muita gente foi infectado com um determinado tipo de gripe?

A partir desse momento em escolas, hospitais e em vários lugares pessoas eram aconselhadas a passar álcool nas mãos e ficou aquele medo em muita gente.

Quem aqui sabe qual é essa gripe que estou falando?

[] Alunos respondem.

Pois é a h1n1 é uma gripe causada por uma das mutações do vírus da influenza A.

Vamos fazer uma pequena encenação aqui para vocês interagirem conosco.

Você, como é seu nome?

[] Espera o aluno responder.

*Fulaninho tem um primo que mora em Santa Catarina, que vocês sabem que é uma região de clima frio. Esse primo vai entrar de férias e como em sua cidade não tem muitas festas **ele vem para o maior São João do mundo que é aonde?***

[] Esperar os alunos responderem.

Na região onde esse primo mora é onde está localizado o maior foco dessa gripe, pois ela se desenvolve em climas frios por isso em nossa região é muito raro.

Chega o mês de junho e esse menino está chegando na Paraíba, não sabe Fulaninho que o seu primo vem trazendo com ele o vírus dessa gripe.

A noite eles se arrumam e combinam com todos os amigos para irem se divertir no parque do povo, chegando lá esses garotos começam a ficar com várias meninas.

A noite se vai e no outro dia os primos conversando dizem que ficaram com mais de 10 meninas.

Não sabia essas meninas que um dos meninos estava contaminado com o vírus da h1n1.

Essa gripe tem sintomas de uma gripe normal por isso muita gente não descobre e qual seria a forma de contágio?

Será que através de um beijo essas menina foram infectadas?

[] Esperar os alunos responderem.

Pois pessoal podemos adquirir esse vírus através do ar e em contato direto com as pessoas infectadas.

Vocês sabem como surgiu?

[] Esperar os alunos responderem

Anteriormente a gripe era chamada de "suína" porque um teste de laboratório mostrou que muitos dos genes do novo vírus eram semelhantes ao vírus influenza que normalmente é

encontrado nos porcos da América do Norte. Porém, um estudo mais recente mostrou que o novo vírus é bem diferente daquele que normalmente circula entre os porcos norte-americanos. O vírus da nova gripe contém material genético dos vírus humanos, de aves e suínos.

E como é que esse vírus vai atacar as nossas células?

[] Esperar alunos responderem.

Quem aqui conhece a estrutura do vírus?

[] Esperar alunos responderem.

Os vírus possuem um capsídio, onde fica o seu material genético. As células apresentam um receptor que são proteínas que se estendem por toda a espessura da membrana plasmática da célula, essa membrana seleciona o que entra e o sai da célula. Quando o vírus se liga a célula, o receptor sofre mudanças na estrutura e vai mudar também a ação da célula.

São quatro as fases do ciclo de vida de um vírus:

1. Entrada do vírus na célula: ocorre a absorção e fixação do vírus na superfície celular e logo em seguida a penetração através da membrana celular.
2. Eclipse: um tempo depois da penetração, o vírus fica adormecido e não mostra sinais de sua presença ou atividade.
3. Multiplicação: ocorre a replicação do ácido nucléico e as sínteses das proteínas do capsídeo. Os ácidos nucléicos e as proteínas sintetizadas se desenvolvem com rapidez, produzindo novas partículas de vírus.
4. Liberação: as novas partículas de vírus saem para infectar novas células sadias. Então vimos que esse vírus vai atacar a célula e se multiplicar rapidamente fazendo com que o organismo não tenha como se defender dos seus ataques, podendo levar o ser humano a morte ou se for descoberto rapidamente pode ter um tratamento.

ANEXO 4: Script H1N1 versão final

Boa noite pessoal, meu nome é Viviane e o meu é Regina.

Todos aqui devem se lembrar das notícias que foram destaque a partir de 2009 sobre uma forma de gripe que ficou conhecida pela identificação do vírus influenza que a causa: H1N1.

A gripe ou influenza, por exemplo, recebeu esse nome na Itália durante o século 15, pois as pessoas achavam que ela era causada pela influência de astros celestes. Somente com o desenvolvimento do microscópio eletrônico, a partir de 1930, é que foi possível identificar os primeiros vírus. Contudo, nenhuma dessas patologias teve o impacto global da gripe espanhola.

Estudos indicam que a gripe espanhola de 1918 marcou o início da infecção dos vírus H1N1 no homem. Essa foi de longe a pandemia humana mais severa do século 20 – e obviamente de todos os tempos. Estima-se que ela tenha levado pelo menos 40 milhões de pessoas à morte.

O primeiro caso de gripe suína (Gripe A), surgiu no México, uma mulher de 39 anos, era fiscal de censo, trabalhava de porta em porta, numa cidade de nome Oaxaca, à 400 quilômetros da capital mexicana. No dia 08 de abril ela foi internada com diarreia e problemas respiratórios.

Uma recombinação genética que para os cientistas poderá ter ocorrido a partir da passagem do vírus da gripe das aves para um hospedeiro suíno, que enquanto servia de hospedeiro foi infectado por um vírus da gripe humana.

O porco serviu de incubadora, dando origem a um novo subtipo do vírus, passível de infectar os humanos, e daí a designação de gripe suína.

Vocês acham que consumindo a carne de porco irão adquirir o vírus?

Não há o contágio através do consumo da carne de porco. Ela se dá pelo contato direto com os animais ou com objetos contaminados e de pessoa para pessoa, por via aérea ou por meio de partículas de saliva e de secreções das vias respiratórias.

As propriedades antigênicas dos vírus tipo A variam um pouco de um ano para o outro, um processo conhecido como deriva antigênica. Este é responsável pela incapacidade do organismo humano hospedeiro de criar uma resistência permanente contra a gripe.

Fulaninho tem um primo que mora em Santa Catarina e foi infectado com a gripe. Esse primo vai entrar de férias e vem aproveitar o maior São João na Paraíba.

Será que as pessoas que tiverem contato direto ou indireto com ele vai ser infectado?

[] Esperar os alunos responderem.

Pois pessoal podemos adquirir esse vírus através do ar e em contato direto com as pessoas infectadas.

Os vírus não apresentam estrutura celular. Eles são formados por uma capa de proteína, dentro da qual existe DNA ou RNA que são substâncias que contém informações genéticas. Esse DNA ou RNA são como se fossem livros de receita com informações sobre como é a estrutura do

vírus. Ao infectar uma célula, o vírus possui um sistema de sinalização e reconhecimento da sua célula hospedeira. Somente o DNA ou RNA são inseridos nas células hospedeiras e eles são acoplados ao DNA do hospedeiro. Aí a maquinaria da célula hospedeira começa a ler a informação genética do vírus e produzir milhões de cópias dos vírus até que a célula é rompida e eles se espalham por outras células. Os vírus do grupo influenza causam gripe, com sintomas e características um pouco diferente dependendo da linhagem do vírus. Cada linhagem tem diferenças no DNA que acarretam diferenças na capa de proteínas e no processo da infecção, inclusive no reconhecimento da célula hospedeira. Os vírus H1N1 surgiram a partir de mutações em vírus pré-existentes.

ANEXO 5: Script Transportes primeira versão

Meu nome é Érika, e esse é o professor Gustavo. Hoje vamos mostrar um experimento sobre transporte em membranas e tentar explicar situações da vida cotidiana que podem ser usadas na feira de Ciências da Escola.

Aqui no nordeste é muito comum nos alimentarmos com carne de charque, que é carne preservada no sal. A carne de charque dificilmente estraga ou se decompõe porque ela está embebida e coberta por sal. Como o sal conserva a carne?

Existe um máxima popular que diz: a água do rio sempre corre para o mar, baseado nisso a membrana plasmática permite a passagem “aleatória” de partículas do local de maior concentração para o outro de menor concentração, a favor do gradiente de concentração (difusão simples). Por exemplo, quando abrimos um frasco de perfume. O cheiro se espalha no ar sempre do local mais concentrado para o menos concentrado.

A difusão simples é um tipo de transporte passivo acontece quando partículas estão mais concentradas difunde para regiões que sua concentração é maior. No nosso café da manhã fazemos diariamente esse tipo de difusão é nem percebemos, ao colocar leite no café notem que as partículas do leite se movimentam por difusão até não existir mais diferenças de concentrações entre o leite e o café.

Geralmente a água passa livremente pela membrana e alguns substâncias muito pequenas. Essas substâncias e a água passam pela membrana por difusão simples. Entretanto, outras substâncias maiores, para entrar na célula, tem de ser envolvidas pela membrana e isto é bem mais complicado. Esses processos serão explicados detalhadamente por outro grupo de estagiários.

O transporte da água pela membrana, sempre do local mais concentrado para o menos concentrado, é conhecido por OSMOSE. Só falamos em osmose quando nos referimos ao transporte da água pela membrana ou de solventes. A água sempre busca, digamos assim, o local mais concentrado em soluto ou cheio de substâncias.

O meio que está mais concentrado em soluto é dito hipertônico. O meio menos concentrado, com menor quantidade de substâncias, é chamado de hipotônico.

Para entermos melhor o que foi discutido vamos fazer uma experiência.

ANEXO 6: Script Transportes versão final

Boa noite pessoal!

Meu nome é Gustavo vou lecionar a disciplina de biologia, *o que circula nos meios de comunicação são inumeros casos de violência que chocam a sociedade, e ganha repercusão de visibilidade nacional, um caso recente, foi de Elise Matsunaga, mulher que matou e esquartejou o marido, o empresário Marcos Kitano Matsunaga na cidade de São Paulo. Ela foi presa e transferida para o presídio femino de Tramembé no interior de São Paulo, lugar das criminosas que entraram para história policial.*

Vocês conhecem algum presídio? Já foram alguma penitenciaria ou já viram na televisão? [Esperar a resposta dos alunos.] *Perceberam que para existir presídio é necessário existir um muro, local que tem a função bem definida, que é delimitar o territorio e atuar controlando a entrada e a saída de pessoas, ou seja, regula o fluxo, a passagem de individuos. Notem por exemplo que o agente peniteciário pode sair livremente sem nem prejuizo para tal ação, no entanto, o detento não pode ultrapassar as barreiras impostas pelo muro.*

O muro de um presídio é uma estrutura análoga a uma membrana plasmática de uma célula, pois ambos tem várias características comuns. A membrana plasmática exerce uma função fundamental que é a permeabilidade seletiva que controla a entrada e a saída de substâncias da célula, semelhante a um muro que de um presídio que só permite passar pessoas selecionadas (que no caso são visitas ou agente policiais). Assim como um muro ela delimita um local e impede que substâncias (que no caso do muro são pessoas) que estão no meio interno passe para o meio externo.

*Existe um máxima popular que diz: a água do rio sempre corre para o mar, baseado nisso a membrana plasmática permite a passagem aleatória de particulas do local de maior concentração para o outro de menor concentração, a favor do grandiente de concentração. **Para vocês como é mais fácil nadar o rio contra correnteza ou a na mesma direção do grandiente de concentração?** [Esperar a resposta da turma depois da reflexão] É óbvio que nadar contra a correnteza o gasto de enérgia será infinitivamente maior, e o inverso permitirá que sejamos conduzidos pelo curso d'água facilitando o transporte com um menor gasto de enérgia.*

Na ciência as ações acontecem assim da desordem para ordem, pois a partir do momento que a membrana alcançar o equilibrio, a troca de particulas será proporcional e estabelecerá o equilibrio desejado. Vamos entender como acontece na prática, espero a participação de todos pra juntos fazer um experiência em sala.

ANEXO 7: Script de aula diagnóstico

(Constituição Celular)

Boa Noite!

Meu nome é Marcella, e eu seria sua professora de biologia hoje.

Como na aula passada vocês já tiveram uma noção de célula, hoje irei mostrar pra vocês como é sua constituição.

Primeiro,

Como vocês acham que é uma célula por dentro?

Pois bem, a célula é constituída principalmente por:

-membrana citoplasmática

-citoplasma

-núcleo

(escrever no quadro)

Aos poucos vamos compreender como é cada uma dessas partes. Vamos para a primeira: a membrana citoplasmática.

Esta se trata de uma membrana que reveste a célula, ou seja, ela envolve a célula e é muito importante, pois esta controla tudo que entra e sai da célula, por isso dizemos que esta é semipermeável.

Ela é formada por uma dupla camada lipoproteica

(fazer um esquema da membrana no quadro)

Então gente, próxima aula continuaremos com a explicação do citoplasma e núcleo da célula.

ANEXO 8: Script de aula diagnóstico

(Variabilidade Genética)

Boa noite! Hoje discutiremos sobre um assunto bastante interessante, a biodiversidade.

O que vocês entendem por biodiversidade?

- O que faz esses seres serem diversos?

- O que tem em cada um deles para que sejam diferentes?

Isso mesmo, o material genético!

- E será que os seres de uma mesma espécie são iguais entre si?

Então, o que faz com que mesmo seres de uma mesma espécie sejam diferentes, são as sequências de bases nitrogenadas que cada um possui em seus genes que são diferentes de um ser para outro.

E se analisarmos as tendências dos diferentes alelos variarem entre si em uma determinada população, podemos chegar a variabilidade genética de tal.

Voltando um pouco ao início da aula, como vemos em jornais, sabemos que estamos diante de uma perda da biodiversidade.

Como resolver este problema?

Na opinião de vocês, ao fazer um banco de sementes, óvulos e espermatozoides resolveria esse problema?