



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MAURÍCIA MIRELE CAVALCANTE DA SILVA

**Relato de experiência de estágio supervisionado em ciências biológicas:
Plantar a reflexão para colher a mudança na prática docente**

CAMPINA GRANDE

2013

MAURÍCIA MIRELE CAVALCANTE DA SILVA

**Relato de experiência de estágio supervisionado em ciências biológicas:
Plantar a reflexão para colher a mudança na prática docente**

Trabalho de Conclusão de Curso como requisito para graduação no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, da Universidade Estadual da Paraíba.

Orientadora: Prof^a Dr^a Silvana Cristina dos Santos

CAMPINA GRANDE

2013

S586r Silva, Maurícia Mirele Cavalcante da.

Relato de estágio supervisionado em Ciências Biológicas [manuscrito] : Plantar a reflexão para colher a mudança na prática docente / Maurícia Mirele Cavalcante da Silva. – 2013.

39 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.

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

1. Estágio supervisionado. 2. Prática docente. 3. Divulgação científica. I. Título.

CDD 21. ed. 371.225

MAURÍCIA MIRELE CAVALCANTE DA SILVA

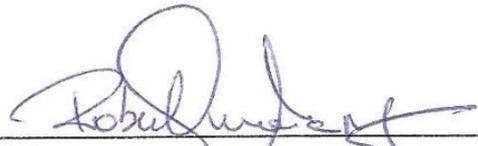
**Relato de experiência de estágio supervisionado em ciências biológicas:
Plantar a reflexão para colher a mudança na prática docente**

Trabalho de Conclusão de Curso como requisito
para graduação no curso de Licenciatura Plena
em Ciências Biológicas, da Universidade
Estadual da Paraíba.

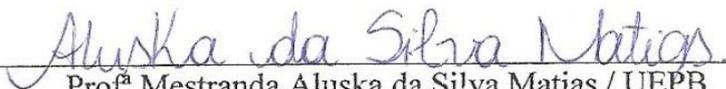
Aprovada em 05/12 /2013



Profª Drª Silvana Cristina dos Santos / UEPB
Orientadora



Profª Drª Roberta Smania Marques / UEPB
Examinadora



Profª Mestranda Aluska da Silva Matias / UEPB
Examinadora

CAMPINA GRANDE

2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Silvana Santos por sua orientação e ensinamentos ao longo do curso. Meu reconhecimento pela grande profissional que é e por defender com coragem suas ideias. A senhora é um exemplo!

Meu eterno reconhecimento e gratidão a todos os professores que passaram em minha vida. Mas devo reservar algumas linhas à professora Avany Gusmão. Muito obrigada pelos ensinamentos, por ser um exemplo e referência dentro da sala de aula. Obrigada pelo acolhimento e desculpe-me os transtornos. Isso se estende também ao Sr. Marcelo, Caio, Júnior e Iago. A todos da equipe de termitologia da UEPB, obrigada pelos momentos vivenciados e conhecimentos compartilhados. Obrigada Ramon, pela companhia nas viagens de coleta.

Agradeço a todos meus colegas de curso. Com vocês aprendi muito e levarei sempre uma recordação de cada um. Mas em especial a Paulo Victor, Paulo Roberto, Elaine e Elielza. Nós fomos uma equipe! Vocês foram fundamentais na minha jornada.

Aos meus companheiros de viagem, com os quais compartilhei momentos inesquecíveis. Sobretudo a Rozangela (por me socorrer tantas vezes quando eu precisava), Michele, Gisele, Angelita, Danyelle e Thonny Hill. Obrigada por encurtarem a distância entre minha casa e a universidade, deixando o trajeto menos cansativo com nossas risadas e bobagens, com a alegria de vocês.

Agradeço a cada um dos meus amigos que acreditaram em mim e sempre me apoiaram, dentre eles Kátia, Geraldo, Eduardo e Kelly Daiane.

Agradeço aos meus pais, Maurício e Cecília, sobretudo à minha mãe por ter abdicado de tantas coisas por acreditar que o bem mais precioso que poderia nos deixar era uma boa educação. A senhora estava certíssima! Agradeço também às minhas irmãs Jani e Márcia.

Enfim, agradeço à todos que de alguma forma eu acredito que contribuíram na minha formação, ainda que não tenham tido seus nomes citados acima. Afinal, o importante mesmo é o agradecimento que se leva no coração.

RESUMO

O presente trabalho consiste num relato de experiências vivenciadas na disciplina de Prática Pedagógica em Ciências Biológicas VII e VIII. O embasamento teórico deu-se através da leitura da fundamentação teórico-metodológica do Enem (Exame Nacional do Ensino Médio), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e suas orientações complementares para o ensino médio (PCNs +). As atividades práticas foram realizadas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nenzinha Cunha Lima, localizada em Capina Grande, PB. Os textos extraídos da revista de divulgação científica Ciência Hoje serviram de suporte para a elaboração dos scripts de aula, buscando-se a contextualização e aproximação dos conteúdos ao cotidiano dos alunos. As turmas de ensino médio foram divididas para os grupos de estagiários que se revezavam semanalmente na condução das aulas. Ao final de cada aula foram aplicadas questões do Enem como forma de avaliação. O uso dos textos de divulgação científica foi de grande valia, tendo em vista que proporcionou uma maior integração entre o conteúdo puramente teórico do livro didático e a realidade habitual de cada um. Além disso, eles são uma importante ferramenta para o trabalho docente.

Palavras-chave: Prática Pedagógica; Estágio Supervisionado, Divulgação Científica

ABSTRACT

This paper is a report of experiences in the discipline of Teaching Practice in Biological Sciences VII and VIII. The theoretical basis was given by reading the theoretical and methodological foundation Enem (Exame Nacional do Ensino Médio), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) and its supplementary guidance for high school (PCNs+). Practical activities were held at the Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nenzinha Cunha Lima, located in Campina Grande, PB. The texts drawn from popular science magazine *Ciência Hoje* would support the development of lesson scripts, seeking to contextualize the content and approach to the daily life of students. The high school classes were divided for groups of trainees who took turns in conducting weekly classes. At the end of each class issues Enem as the assessment were applied. The use of popular science texts was of great value, considering that provided greater integration between the purely theoretical content of the textbook and the usual reality of each. Moreover, they are an important tool for teaching.

Keywords : Teaching Practice ; Supervised , Scientific Dissemination

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	08
3. METODOLOGIA	10
3.1 Planejamento (2011.2)	10
3.2 Planejamento (2012.2)	11
3.3 Perspectiva de Ensino	12
3.4 Campo de Estágio	14
4. RESULTADOS	14
4.1 Regência de aulas (2011.2)	14
4.2 Regência de aulas (2012.1)	19
5. DISCUSSÃO	24
6. CONCLUSÃO	27
7. REFERÊNCIAS	28
8. ANEXOS	30

1. INTRODUÇÃO

O estágio de regência de aula é de valiosa importância para a formação do professor, pois é a primeira oportunidade de contato entre o estudante de licenciatura, na qualidade de professor e dos estudantes da educação básica. Isto possibilita ao futuro profissional vivenciar a prática docente, ainda que de forma limitada e refletir sobre a teoria aprendida no curso que, muitas vezes, se torna distante da realidade vivida nas escolas. A participação na disciplina de Prática Pedagógica em Ciências Biológicas (PPCB) VII e VIII possibilitou encurtar essa distância entre a teoria e a prática.

Um dos pontos fundamentais foi a contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos estudantes. Interessante ressaltar que o princípio da contextualização não é nenhuma novidade, haja visto que o mesmo está contido nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), oriundas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) promulgada em 1996. Contudo, a dependência excessiva do livro didático pelo professor tem comprometido a prática docente, fortalecendo a relação professor/transmissor e aluno/ouvinte.

Ao utilizarmos textos de divulgação científica abrimos alternativas ao livro didático e possibilitamos a dinamização das aulas, estimulando e levando em consideração as experiências dos estudantes os quais passaram de meros expectadores a construtores de seus próprios conhecimentos. Essa prática permitiu a aproximação entre a dinâmica em sala de aula e a forma de avaliação do Enem (Exame Nacional do Ensino Médio), cuja estruturação não está baseada unicamente na memorização e sim na interação entre o conteúdo, as competências e habilidades e a interdisciplinaridade, ou seja, a integração entre as diferentes áreas do conhecimento.

É necessário explorar e desenvolver habilidades inerentes aos seres humanos (refletir, analisar, comparar e interpretar). Todavia, para que este desenvolvimento seja proporcionado aos alunos em sala de aula é primordial que o entendimento e os meios necessários para o desenvolvimento dessas habilidades, através da problematização, sejam entendidos e absorvidos primeiramente por nós, futuros professores, de maneira que possamos “desengessar” e “desmecanizar” o cotidiano em sala de aula para que possamos de fato ser construtores de conhecimento, junto com os alunos. Para isso, buscamos dentro da disciplina

de Prática Pedagógica, meios de “perturbar” o aluno, tirando-o da sua zona de conforto da perspectiva de ensino mecanizado.

O presente trabalho tem como objetivo descrever as atividades realizadas ao longo do semestres 2011.2 e 2012.1, nas disciplinas de Prática Pedagógica em Ciências Biológicas VII e VIII sob orientação da professora Dra. Silvana Santos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As discussões acerca dos objetivos que da escola e quais os interesses, conhecimentos e habilidades que a escola pode ajudar seus alunos, se estendem há muito tempo constituindo um importante debate. Certamente discussão maior está na busca pelos meios com que estes propósitos serão alcançados.

Dentro desta abordagem, Macedo (2005) discute as concepções de dois modelos diferentes de ensino ofertado pelas escolas: a “*escola de excelência*” e a “*escola para todos*”. Muito provavelmente a maioria dos atores envolvidos no processo educacional acredita na perspectiva apresentada pela “*escola para todos*”, na qual as oportunidades de desenvolvimento são oferecidas igualmente sem exigências de pré requisitos que acabem gerando algum tipo de classificação. No entanto, a grande maioria vivencia de fato o cotidiano da “*escola de excelência*”, na qual vários pré-requisitos relacionados à conduta e domínio intelectual são imprescindíveis e somente aqueles capacitados a executar determinadas tarefas são selecionados para continuar desfrutando de tais condições.

Macedo (2005) relaciona as competências e habilidades vistas sob a ótica das duas escolas. Na “*escola de excelência*”, as competências são os meios para se aprender os conteúdos, que são a finalidade da educação, enquanto que na “*escola para todos*” o desenvolvimento das competências e habilidades pode ser considerada a própria finalidade do ensino, sendo os conteúdos entendidos apenas como meio e não como fim da aprendizagem.

Nessa “*escola para todos*”, prioriza-se a aprendizagem de competências e habilidades e uma das mais importantes delas é a capacidade de solucionar problemas. Uma situação-problema consiste basicamente em uma questão que oferece algum desafio a ser resolvido e motive o aluno a utilizar e desenvolver algumas habilidades, tais como: ler, refletir, comparar, analisar e interpretar, de maneira que encontre a resposta dentre as alternativas que lhe foram

oferecidas. Esta resposta deve se encaixar como a melhor solução para o problema. A situação-problema tem de ser desafiadora, tem que “perturbar” o aluno e, claro, fornecer informações que o aluno possa articular em busca da resposta. O uso das situações-problema mostra-se afinado aos objetivos da educação para o Ensino Médio, de acordo com os PCN+ (Orientações complementares para os Parâmetros Curriculares Nacionais), no qual buscasse o desenvolvimento de práticas contextualizadas e que estejam de acordo com as necessidades da vida contemporânea em correspondência a uma cultura geral.

Em avaliação institucionais, como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), utilizam-se situações problema e contextualização. Essas questões podem servir, portanto, como ferramenta para inclusive planejamento de unidades didáticas. Além do mais, a utilização de questões do Enem estimula a preparação destes alunos, já que este exame tornou-se a principal porta de acesso ao ensino superior e tem dificultado bastante a vida de estudantes que não estão adaptados à sua forma de avaliação.

Para tanto, a atuação do professor deve estar em constante construção, como está explicitado nas DCNs, cuja competência profissional do professor está em criar soluções apropriadas a cada uma das situações que irá enfrentar. Aprender a ser professor acontece através da experiência. Para direcionar o trabalho do professor com orientações didáticas e definições curriculares foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs , distribuídos em seis temas estruturadores, que agrupam os mais diversos campos da biologia. Além de sistematizar duas sequências, nas quais esses temas foram divididos nas três séries do ensino médio. Os PCNs trazem ainda estratégias para a ação docente e enfatizam essa ação como mediadora e não apenas transmissora.

De acordo com os PCNs+ almeja-se que os professores adotem postura reflexiva e crítica e que possam desenvolver um trabalho interdisciplinar, de maneira autônoma, pensando e repensando suas atitudes a fim de proporcionar o contínuo processo de autoformação.

Geralmente, os professores em formação inicial tendem a repetir modelos e metodologias empregadas por seus professores e vivenciadas durante a graduação, como foi observado por Guedes (2012) e Macedo (2011) em seus relatos de estágio. No entanto, para desenvolvermos competências e habilidades nos educandos, faz-se necessário que o licenciado aprenda ele próprio as competências e habilidades que almeja desenvolver em seus alunos (MELLO 2000).

Diante dessa perspectiva de experiência e formação contínua, o relatório de estágio tem se tornado uma importante ferramenta de reflexão quanto à formação e prática pedagógica, mostrando as mudanças de concepção, postura e metodologia ocorridas ao longo da disciplina de Prática Pedagógica em Ciências Biológicas - PPCB (MACEDO 2011; SILVA 2012; BRASILEIRO 2012; GUEDES 2012).

3. METODOLOGIA

3.1 Planejamento (2011.2)

No início do semestre 2011.2 a turma do 8º período foi dividida entre quatro professores-orientadores do estágio, mediante a escolha de cada aluno. Na tabela 01 estão descritas as atividades realizadas no semestre sob orientação das professoras Dr^a. Silvana Santos e Msc. Roberta Smania Marques. As seis primeiras aulas ocorreram na UEPB e compreenderam aulas de diagnósticos, reflexão e ensaio. Os demais encontros destinaram-se ao reconhecimento do campo de estágio e regência das aulas.

A primeira atividade proposta foi a preparação de uma aula com duração de cinco minutos sobre qualquer tema. Esta, assim como todas as outras atividades, foi filmada. As aulas seguintes foram dedicadas à elaboração de aulas com duração de 10 minutos, a princípio com o uso do livro didático, e posteriormente com a utilização de textos extraídos da revista Ciência Hoje. Nesse processo foi possível comparar as duas formas de preparar a aula, e ainda as formas mais interessantes de utilizar os artigos da revista.

As aulas posteriores foram destinadas à preparação de uma aula começando pela problematização do conteúdo. Para iniciar a aula, tínhamos que instigar os alunos através de perguntas que não fossem redundantes e com respostas prontas, mas sim que permitissem o questionamento e a reflexão dos alunos, de maneira que, ao longo da aula essas respostas fossem obtidas.

DATA	ATIVIDADES
01/08/2011	Apresentação da proposta da disciplina; aula de diagnóstico: Ministrando aula de cinco minutos.

08/08/2011	Aulas de 10 min. Com uso de livro didático, designada para avaliação
15/08/2011	Aulas de 10 min. Utilizando artigo da revista Ciência Hoje, designada para avaliação.
22/08/2011	Discussão sobre as observações de diagnósticos. Discussão sobre os PCNs +
29/08/2011	Aula teórica e prática sobre problematização na sala de aula.
05/09/2011	Aula teórica e prática sobre contextualização, desenvolvimento e desfecho. Apresentação e uso da ficha de avaliação de aulas.
12/09/2011	Visita ao campo de estágio. Aulas de ensaio.
19/09/2011	Regência de aulas – Organização celular da vida e Principais doenças.
26/09/2011	Regência de aulas – DST; Fermentação e Respiração; Fotossíntese (faltei)
03/10/2011	Regência de aulas – Saúde sexual; Reprodução e duplicação celular (faltei)
17/10/2011	Planejamento, orientações, ensaio e discussões sobre a prática de ensino.
24/10/2011	Planejamento, orientações, ensaio e discussões sobre a prática de ensino.
31/10/2011	Regência de aulas – Fotossíntese; Nutrição e Reprodução celular.

Tabela 01. Planejamento das atividades 2011.2

3.2 Planejamento (2012.1)

No início do semestre a turma do 9º período foi dividida em grupos de cinco ou quatro alunos para cada turma do colégio e ficou acordado que a cada semana uma dupla ou trio ministraria a aula e os demais levariam os scripts para ensaios e ajustes orientados pela supervisora. Fiquei com a turma do 1º Ano H, formando dupla com Elielza e a outra dupla composta por Liliana e Deysiane.

Ficou decidido que a primeira aula na turma do 1º H seria destinada à apresentação das estagiárias que, a partir daquele momento, conduziriam as atividades. Além disso, nessa aula seria feita uma exposição sobre o Enem, na qual seriam abordados os pressupostos teóricos e metodológicos do exame e o que de fato as questões avaliam, com exemplos para os alunos refletirem. Desta forma ficaria esclarecida nossa perspectiva de ensino, evitando que futuramente ocorressem atritos na turma.

Os temas das aulas foram decididos previamente em acordo com a professora titular da turma, a cada semana propiciando sempre uma continuação da aula anterior. Para isso, nos dias em que o estagiário não estivesse ministrando a aula, deveria assistir à aula dos colegas para que pudesse construir seu script tomando como ponto de partida a abordagem anterior, tornando clara para os alunos essa ligação. Ao final de cada aula, eram sempre oferecidas algumas questões do Enem relacionadas ao tema trabalhado (Anexo) para resolução. O tempo anterior e posterior às aulas seria usado para os ensaios para a semana seguinte. As atividades do semestre estão dispostas na tabela 02.

DATA	ATIVIDADES
07/03/2012	Faltei
14/03/2012	Faltei
21/03/2012	Reconhecimento do campo de estágio. Divisão dos grupos e turmas.
28/03/2012	Preparação de aula.
11/04/2012	Regência de aulas - Apresentação à turma. Abordagem histórica e metodológica do Enem. Aplicação de questões do Enem.
18/04/2012	Regência de aulas - Respiração, fotossíntese e respiração celular.
25/04/2012	Regência de aulas - Amido e proteínas (faltei)
02/05/2012	Regência de aulas – Enzimas
09/05/2012	Regência de aulas – Lipídios e os biocombustíveis
16/05/2012	Regência de aulas – Avaliação
23/05/2012	Regência de aulas – DNA
30/05/2012	Regência de aulas – Avaliação de recuperação
06/05/2012	Regência de aulas – Resumo geral

Tabela 02. Planejamento das atividades 2011.2

3.3 Perspectiva de ensino

Durante uma aula, cujo objetivo era apresentar o diagnóstico feito pelas orientadoras, estabeleceu-se uma discussão sobre o que seria mais fácil modificarmos: a postura, a concepção sobre a Biologia ou o método empregado nas aulas. A postura parece ser o “menos difícil” de ser modificado e aperfeiçoado. A postura, desde a entrada em sala de aula, a impostação da voz, entre outras características que figuram como básicos no exercício da profissão docente - são fundamentais, não só para os objetivos da aula, mas também para o relacionamento professor-aluno. A metodologia empregada está intimamente relacionada à concepção sobre o ensino de Biologia. A concepção em torno do ensino de biologia é a mais difícil de ser modificada, pois tendemos sempre a repetir aquilo que aprendemos da forma como aprendemos. Como sugerido nos PCN+, no ensino de Biologia é essencial o desenvolvimento de posturas e valores que estejam de acordo com as relações entre os seres humanos e com o meio ambiente, de modo que o conhecimento resultará na formação de indivíduos capacitados para a tomada de decisões.

E nos últimos anos o ensino vem sofrendo diversas modificações, para as quais devemos estar aptos a acompanhá-las. Uma dessas modificações é o desenvolvimento de competências e habilidades, avaliadas pelo ENEM. A princípio ela foi uma avaliação de conhecimentos dos alunos concluintes do ensino médio, hoje tem servido como porta de acesso ao ensino superior. A concepção de avaliação do ENEM diverge daquela muitas vezes utilizada tradicionalmente pelos vestibulares, as quais valorizam definições de conceitos em detrimento às competências. No Enem o aluno deve ler vários textos e entender seus contextos para responder às perguntas ou tomar decisões. Ler é a competência mais necessária para realizar o exame e ingressar na universidade. .

Analisando cinco questões da prova de 2009, foi possível perceber que a resolução das questões depende muito da capacidade de interpretação do aluno. É importante frisar que isso não dispensa o ensino de conceitos fundamentais para a compreensão dos conteúdos. Mas fica claro que se o aluno não estiver apto a interpretar tabelas, gráficos, ou mesmo simples textos, ficará muito difícil obter um resultado positivo. As avaliações do Enem mais recentes têm modificado um pouco a concepção original para atender às demandas de instituições mais tradicionais, avaliando mais o conhecimento conceitual dos alunos.

Considerando as orientações teóricas e metodológicas do Enem, tentamos planejar nossas aulas, buscando sempre aquilo que fosse fundamental para o aluno aprender. Como explicitado nos PCN+, procuramos fazer com que a aprendizagem não se resumisse ao discurso professoral, mas se desse por meio da participação ativa de cada um, em um processo

de constante elaboração. Com esta perspectiva e tendo definidos os temas e datas para regência no campo de estágio, ficamos responsáveis por escolher um texto na revista *Ciência Hoje*, que estivesse relacionado ao tema da aula e preparar o script (SMANIA-MARQUES e SANTOS 2013), que consiste em um roteiro narrativo da aula, contendo a problematização, desenvolvimento e conclusão da aula.

3.4 Campo de estágio

As aulas do estágio foram ministradas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nenzinha Cunha Lima, localizada no bairro José Pinheiro, em Campina Grande – PB. A escola dispõe de laboratório bem equipado, biblioteca, quadra esportiva, e amplo espaço, tanto nas salas de aula como para o lazer. No semestre 2011.2, foram selecionadas duas turmas de 1º ano EJA e uma turma de 2º ano regular, segundo o critério de disponibilidade de turmas. Os temas selecionados para a regência das aulas para a turma do 1º ano foram: organização celular; respiração e fermentação; fotossíntese; meiose e mitose. Já para a turma do 2º ano os temas escolhidos foram: doenças infecto-contagiosas, parasitárias, degenerativas, ocupacionais; doenças causadas por vírus e bactérias, saúde sexual; sistema reprodutor; sistema respiratório; nutrição.

Fui selecionada para ministrar a 3ª aula, com duração entre 30 e 35 minutos na turma do 1º Ano C da EJA, composta por alunos de variada faixa etária.

No semestre 2012.1 foram selecionadas as turmas do 1º ano G e 1º ano H, sendo esta última a turma na qual ministrei as aulas e fiz o acompanhamento das demais aulas. Em cada turma, havia cerca de 20 alunos e as aulas aconteceram no 2º e 3º horários (19:30 a 20:45h); o que permitiu dar continuidade ao tema da aula anterior e reservar um tempo para a resolução das atividades (apesar disso nem sempre ter sido possível). Além disso, podíamos contar com bom número de alunos, tendo em vista que muitos não chegavam no primeiro horário.

4. RESULTADOS

4.1 Regência de aulas (2011.2)

O texto escolhido para a elaboração do “script” sobre Organização celular da vida (Quadro 01) foi publicado em maio de 2010. O título do artigo é *Mais perto da vida artificial*, e aborda a criação de uma bactéria com genoma artificial e as vantagens que nós humanos podemos ter, através da transferência de genes específicos para estes genomas artificiais. Isso possibilitaria o controle da produção de substâncias importantes para a nossa vida, assim como já ocorre com a produção de insulina. Sobre esse contexto, no script foi descrito o conceito de célula eucariótica e procariótica, a simplicidade da reprodução bacteriana, além de abordar temas como: genoma, genes e o papel da insulina no nosso organismo.

Apesar da turma não ser muito participativa, foram feitos alguns questionamentos durante a aula. Para ilustrar a explicação utilizei esquemas no quadro. No entanto, não considero que o uso do quadro tenha ocorrido da forma correta, pois não foram anotados conceitos importantes que possibilitassem a estruturação do conhecimento.

Boa noite, pessoal. Acredito que todos vocês já devem ter ouvido falar em DNA. Para se fazer os testes de paternidade, e também investigações policiais, sempre se utiliza a análise do DNA. DNA é uma substância química com o nosso código genético. O genoma é o conjunto de toda informação hereditária, ou seja, todas as características que são transmitidas dos pais para os filhos, e que estão contidas no DNA.

Vocês devem saber também que para formar um ser vivo, é preciso haver a junção de um espermatozoide com um óvulo. E na união dessas duas células, ocorrerá a junção do DNA do pai com o DNA da mãe, que formará o DNA dos filhos. **Mas, será que é possível criar esse DNA em laboratório?**

Bem, isso já foi feito com uma bactéria. O genoma da bactéria *Mycoplasma mycoides*, que é composto por vários genes que estão organizados em um único cromossomo **[esquematizar essa célula, com cromossomo circular]** foi produzido artificialmente e implantado no citoplasma de uma bactéria da espécie *Mycoplasma capricolum*. **[esquematizar esse processo de transferência]**. Essa nova célula passou a se comportar, e produzir as mesmas proteínas que as bactérias *M. mycoides*, que existem na natureza, produzem.

Mas será que dá pra fazer isso com uma célula humana? A célula de uma bactéria é igual as nossas? Isso ainda não foi testado com células humanas, mas precisamos entender que provavelmente o trabalho seria muito mais complicado. Nossas células são muito mais complexas, possuem muitas estruturas que a célula bacteriana não possui. Só pra exemplificar a bactéria tem apenas um cromossomo, enquanto nós humanos temos quarenta e seis.

Então qual a importância dessa experiência que foi feita? Vocês conhecem alguma utilidade que as bactérias têm para nossa vida? Existe uma proteína, chamado de insulina. Já ouviram algo sobre? Esse hormônio é produzido por células do pâncreas, e ele tem a função de fazer com que a glicose, que é um açúcar que ingerimos através da alimentação, passe pela membrana plasmática e entre na célula, onde irá passar por várias reações e produzir a energia que precisamos. Mas acontece que algumas pessoas têm problemas nessas células, e

não produzem a insulina. Dessa forma a glicose fica acumulada no sangue. É isso que acontece com pessoas que tem diabetes.

Então foi desenvolvida uma técnica capaz de transferir os genes humanos que produzem a insulina, e implantá-los em certos tipos de bactérias, que passam a produzir a insulina humana. Como as bactérias se reproduzem muito rápido, elas originam milhões de outras bactérias que também vão produzir insulina humana.

Vou fazer aqui no quadro um esquema de como se consegue fazer isto.

A célula da bactéria tem uma molécula de DNA, ou um cromossomo. E também tem ribossomos que auxiliam na produção de proteínas.

Nossa célula é bem mais complexa, nós temos 46 moléculas de DNA, ou 46 cromossomos (O DNA quando fica condensado fica no formato de cromossomo). Esse DNA está protegido por uma membrana que forma o núcleo. As bactérias não têm essa membrana do núcleo, por isso elas são chamadas de procariontes, enquanto que as nossas células são eucariontes, ou que tem núcleo verdadeiro. Além disso, nossas células têm muitas organelas: mitocôndrias, vacúolos, complexo de membranas que ajudam a produzir as proteínas, e realizam várias atividades dentro da célula.

Se são células diferentes, como então é feita a produção de insulina humana usando as bactérias?

Pesquisadores descobriram qual o pedaço de DNA (os genes) que tem a informação para produzir a insulina. A insulina é uma proteína. Eles pegaram esse gene e conseguiram grudar em um pedaço de DNA de bactéria, introduzindo esse DNA RECOMBINANTE dentro da bactéria. A bactéria consegue ler essa informação e produz a proteína humana. A informação que existe no DNA é para formar diferentes tipos de proteínas.

Então nós podemos imaginar que essa técnica de criar um genoma artificial pode ser importante no futuro, pois será possível controlar a produção de determinadas proteínas que são do nosso interesse, e que poderão ser usadas, por exemplo, pra descontaminar água, produzir vacinas.

Em resumo, vimos nesta aula, que hoje se pesquisam os genomas, ou conjunto de genes, dos organismos. Esse genoma pode ser simples, composto por uma única molécula de DNA, que quando está condensada, forma um cromossomo. E é o caso das bactérias que tem apenas uma molécula de DNA. Ou pode ser mais complexo como o nosso e o das plantas, com várias moléculas de DNA. O DNA pode ficar dentro do núcleo, como no caso das células eucariontes, ou disperso no citoplasma, no caso dos procariontes. Hoje em dia se consegue retirar um pedaço de DNA de um organismo e implantar em outro. E é assim, por exemplo, que se produz a insulina humana.

Quadro 01. Script: Organização Celular da Vida

A segunda aula que estava marcada para o dia dezessete de outubro foi adiada para o dia trinta e um de outubro, em função da semana de avaliações da escola. Tive muitas dificuldades na preparação dessa aula. Com o auxílio da supervisora escolhi um texto sobre os biocombustíveis, que é o ponto mais atual relacionado ao tema da aula Fotossíntese e Respiração (Quadro 02).

O texto escolhido foi *Energia Verde*, publicado em dezanove de setembro de 2011. O texto aborda a necessidade de reduzir a dependência do petróleo através da produção de combustíveis feitos de materiais vegetais. Desta forma, poderia trabalhar os conceitos de fotossíntese e respiração com o auxílio de um gráfico, assim como a ocorrência do efeito estufa, os combustíveis fósseis e recursos renováveis.

Com a ajuda de livros didáticos, tentei ao máximo simplificar o texto da aula, tornar a explicação mais leve. Minha maior preocupação era com a duração da aula, pois dispunha apenas de trinta minutos. A aula não ocorreu de forma tranquila e poucos alunos pareciam prestar atenção. O barulho externo, muitos alunos entrando e saindo da aula a todo instante, e um grupo conversando no final da sala foram alguns dos fatores que comprometeram a execução da aula. Mesmo tentando repreendê-los, não consegui ter o controle da turma. E fiquei com certa sensação de impotência. Como eu imaginava o tempo não foi suficiente para concluir a aula, e ficou faltando o gráfico sobre respiração e fotossíntese e a demonstração final, com a queima da castanha. Nesta aula, não houve interação com os alunos, e a perspectiva de ensino ficou muito aquém do planejado.

Eu acho que todos vocês aqui já devem ter ouvido falar muito sobre aquecimento global, efeito estufa, não é? E também já devem ter ouvido falar que um dos principais fatores que contribuem para o aquecimento é o uso de combustíveis derivados do petróleo, como por exemplo, a gasolina. Mas vocês já ouviram falar em algum tipo diferente de combustível que cause menos prejuízos ao ambiente? [esperar respostas, provavelmente irão responder que o álcool polui menos que a gasolina] E vocês saberiam me dizer outro benefício do álcool em relação à gasolina?

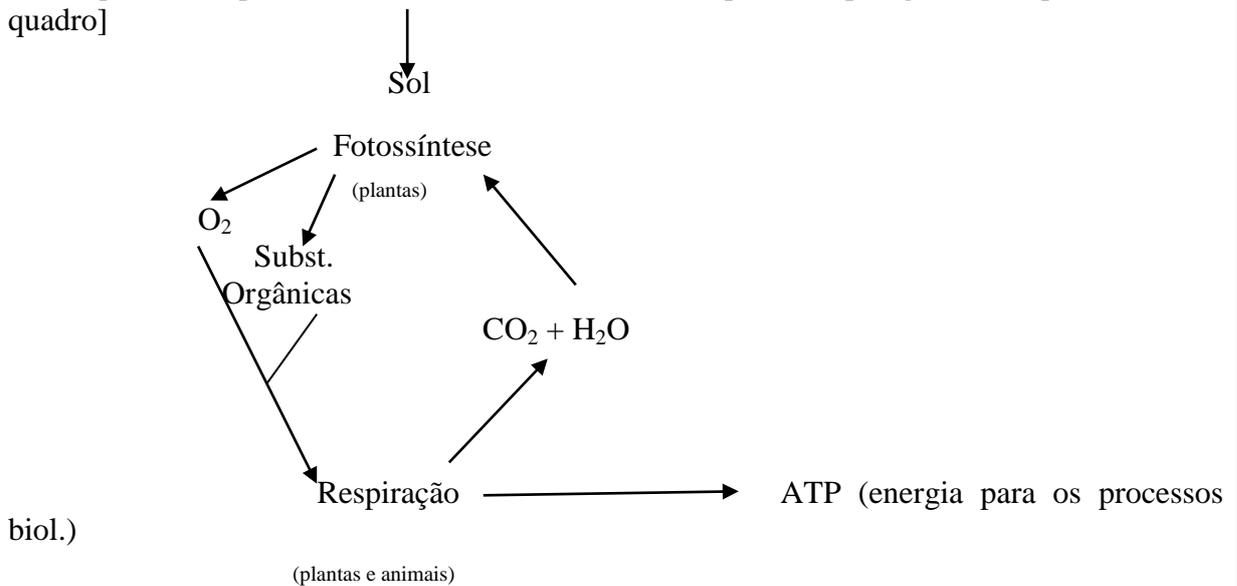
O álcool é um exemplo de biocombustível. Os biocombustíveis são obtidos a partir da biomassa, que é a matéria orgânica derivada de organismos vivos. Então podemos considerar a biomassa como um recurso renovável, já que animais e plantas podem ser continuamente reproduzidos, enquanto que os combustíveis fósseis não se renovam em curto prazo.

As plantas, por meio da fotossíntese, transformam a energia solar que recebem em biomassa. A gente pode considerar que a fotossíntese é responsável por uma espécie de renovação do ar, já que ocorre a absorção de CO₂ e produção de O₂. Na realidade a fotossíntese é um processo de produção de açúcar. Nos vegetais a glicose é produzida nos cloroplastos. Para que isso aconteça são necessários alguns ingredientes:



Nos cloroplastos substâncias pobres em energia como a água e o gás carbônico são transformados em glicose, que é rica em energia, e oxigênio. Mas para que esses ingredientes “se misturem” é preciso que se forneça energia, no caso essa energia é proveniente da luz solar, que é captada pela clorofila, o pigmento verde das plantas. Então a luz solar é transformada em energia química que é armazenada nas moléculas de açúcar. Eu vou fazer

um esquema simples de como isso acontece e é importante pra gente: [esquematar no quadro]

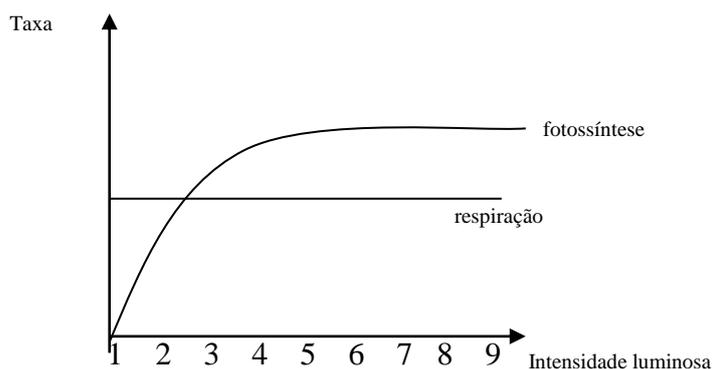


A fotossíntese ocorre em duas etapas: a fase clara e a fase escura. Na fase clara, a luz é absorvida pela clorofila e as moléculas de água são quebradas em hidrogênio e oxigênio. Na fase escura ocorre a formação dos açúcares, a partir das moléculas de gás carbônico. Essa etapa recebe esse nome porque não depende diretamente da luz, e sim dos hidrogênios e da energia produzida na etapa clara.

Mas vamos voltar nossa atenção aqui pra esse [esquema que foi feito acima] esquema. Podemos perceber que os produtos que são fabricados na fotossíntese também são consumidos pelas plantas, através da respiração. As plantas produzem o oxigênio e o açúcar e também gastam esses dois produtos. Como será que isso é possível? [esperar respostas]

Muitas pessoas têm uma ideia errada de que as plantas fazem fotossíntese de dia e respiram a noite. Na realidade elas executam esses dois processos ao mesmo tempo, no entanto, existem fatores que influenciam na ocorrência da fotossíntese, como por exemplo, a intensidade da luz, a concentração de gás carbônico e a temperatura.

Pra que a gente possa entender melhor essa questão de fotossíntese e respiração nas plantas, eu vou mostrar pra vocês esse gráfico aqui:



Analisando o gráfico podemos perceber que os dois processos estão ocorrendo num mesmo intervalo de tempo, sob a mesma condição de intensidade luminosa. No entanto, existe um momento em que a quantidade de oxigênio produzida na fotossíntese é igual a quantidade de oxigênio consumido pela respiração. Em que momento isso ocorre? [2]

Podemos destacar também um momento em que a planta praticamente não está realizando fotossíntese e está gastando suas reservas. Vocês podem me dizer que intervalo é este? [1-2]

A medida que a intensidade luminosa vai aumentando, o que ocorre com os processos de respiração e fotossíntese? [a respiração se mantém estável, mas acaba ficando mascarada pelo aumento da fotossíntese. Ou seja, a fotossíntese ocorre com mais intensidade que a respiração, sendo assim acabam ficando sobras dessa produção que serão gastas quando a planta não estiver em condições de realizar intensamente a fotossíntese.

Dessa forma podemos concluir que esses processos estão em constante realização. Por isso que os biocombustíveis são tão importantes, pois são produzidos a partir de matéria que pode ser renovada. O álcool é produzido a partir do açúcar da cana, mas existe também o biodiesel, que é produzido a partir do óleo das plantas. Vocês conhecem alguma planta que produz muito óleo? [esperar respostas].

A Embrapa aqui de Campina Grande [todos vocês devem conhecer a Embrapa, não]. Ela está investindo muito na produção de biodiesel a partir de óleo de mamona, de castanha, amendoim. Existem algumas políticas do Governo para que pequenos agricultores invistam na plantação de espécies que produzem muito óleo. Para fechar aqui a apresentação, gostaria de mostrar quanto de energia existe em uma castanha, por exemplo. Vou queimar aqui uma castanha [queimar a castanha vendida já torrada, aquela que a gente compra para comer]...

Quando a gente queima a castanha, a gente está produzindo gás carbônico que é esse gás que sai aqui... É como queimar o combustível em um carro, por exemplo. A energia luminosa aqui que vemos da queima dessa castanha... De onde vem? [os alunos devem falar que é energia do sol]. Isso é energia do sol que foi armazenada nas moléculas que forma a castanha.

Depois de queimar... Vemos aqui o carvão que é carbono [como o do lápis de vocês]. O carbono aqui é o que sobrou depois da queima. Tudo o que queima gera carbono, gás carbônico, porque todos os seres vivos são formados a partir das moléculas de açúcar. Tudo o que é orgânico vem de organismos vivos e é formado por carbono.

Quadro 02. Script: Fotossíntese e Respiração

4.2 Regência de aulas (2012.1)

O Script da aula sobre o Enem (Quadro 03) foi elaborado a partir de informações encontradas na própria Fundamentação Teórica Metodológica do Enem. Foi meu primeiro contato com a turma, no entanto me senti bem à vontade. A primeira impressão que tive foi de que a turma era tranquila e não haveria grandes problemas em manter o mínimo controle da

sala. De fato nessa aula a turma se portou bem, porém assistindo às outras aulas, ficou claro que seria necessário manter uma conduta mais firme, caso contrário seria bem difícil retomar o controle da situação. Como foi uma aula de apresentação, não vejo tantos pontos a destacar.

Boa noite a todos! [apresentação da equipe]. Hoje eu gostaria de conversar com vocês sobre um assunto que todos os anos nós ouvimos falar bastante e que cada vez mais fará parte da vida de vocês. Eu acho que todos vocês aqui já devem ter ouvido falar sobre o Enem, correto? E vocês sabem o que é o Enem, e pra que ele é utilizado? [aguardar respostas].

Bem, o Exame Nacional do Ensino Médio, foi criado em 1998, por um órgão do Ministério da Educação, chamado de Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). É uma prova feita voluntariamente, e que a princípio tinha a finalidade de promover uma auto-avaliação, ou seja, o próprio aluno concluinte do ensino médio poderia avaliar o seu desempenho. Hoje o Enem é utilizado também como uma forma alternativa de acesso ao ensino superior, ou mesmo usado juntamente com o vestibular, para selecionar os estudantes que irão ingressar em uma faculdade, e também para selecionar os alunos que serão bolsistas do Prouni.

Vocês já tiveram curiosidade de olhar uma prova do Enem? As questões do Enem são elaboradas levando em consideração não apenas o conteúdo estudado, não apenas para testar a memorização dos alunos sobre os conceitos que foram estudados na escola. Mas, principalmente para medir as competências e habilidades desenvolvidas com a ajuda da escola. É óbvio que saber o conteúdo é importante, mas a educação não pode se resumir a capacidade do aluno em memorizar. As questões do Enem são contextualizadas. Ele busca de alguma forma trazer questões do cotidiano para dentro da escola e testar as habilidades dos alunos, tais como interpretar um gráfico, uma tabela, analisar uma situação, compreender um texto. Em resumo, as questões do Enem representam um problema, e os alunos são provocados a achar uma solução pra este problema.

Só que é aí que entra uma questão importante. Como é que a gente pode utilizar nossas habilidades para interpretar, analisar, se muitas vezes não exercitamos essas habilidades, se muitas vezes estamos apenas preocupados em memorizar o conteúdo? Sendo assim o Enem exige uma reforma no ensino médio. Exige que a escola ajude vocês a desenvolver ainda mais essas habilidades. Então nós, durante esse semestre iremos ajudar vocês a desenvolver essas habilidades. Mas será que resolver essas questões do Enem são tão difíceis? Vamos observar um exemplo, analisando uma questão do Enem 2009.

Enem 2009- Arroz e feijão formam um “par perfeito”, pois fornecem energia, aminoácidos e diversos nutrientes. O que falta em um deles pode ser encontrado no outro. Por exemplo, o arroz é pobre no aminoácido lisina, que é encontrado em abundância no feijão; e o aminoácido metionina é abundante no arroz e pouco encontrado no feijão. A tabela seguinte apresenta informações nutricionais desses dois alimentos.

	Arroz (1 colher de sopa)	Feijão (1 colher de sopa)
Calorias	41 kcal	58 kcal
Carboidratos	8,07g	10,6g
Proteínas	0,58g	3,53g
Lipídios	0,73g	0,18g
Colesterol	0g	0g

SILVA, R.S. Arroz e feijão, um par perfeito. Disponível em: [http:// www.correpar.com.br](http://www.correpar.com.br). Acesso em: 01 fev. 2009.

A partir das informações contidas no texto e na tabela, conclui-se que:

- (A) os carboidratos contidos no arroz são mais nutritivos que os do feijão.
- (B) o arroz é mais calórico que o feijão por conter maior quantidade de lipídios.
- (C) as proteínas do arroz têm a mesma composição de aminoácidos que as do feijão.
- (D) a combinação de arroz com feijão contém energia e nutrientes e é pobre em colesterol.
- (E) duas colheres de arroz e três de feijão são menos calóricas que três colheres de arroz e duas de feijão.

Discussão da questão:

Essa questão fala de algo que faz parte do nosso dia a dia, que é o tradicional feijão com arroz. Que possui nutrientes importantes para o nosso organismo. Então, olhando pra essa questão, qual é o problema que ela nos apresenta? [os nutrientes que compõem esse tradicional prato] E qual é o elemento que a questão nos fornece para nós analisarmos os nutrientes que o feijão e o arroz possuem? [uma tabela com as informações nutricionais] Então, analisando a tabela e comparando os dados da tabela com cada uma das alternativas podemos solucionar o problema.

A opção A nos diz que os carboidratos do arroz são mais nutritivos que o do feijão, sendo que a quantidade de carboidratos do feijão é superior ao do arroz. A letra B, afirma que o arroz é mais calórico, quando na verdade a tabela nos mostra que o feijão tem mais calorias. No enunciado da questão diz que o arroz é rico no aminoácido metionina, enquanto que o feijão é rico em lisina, sendo assim eles não tem composição de aminoácidos. Então a letra C está incorreta. A letra D nos diz que essa combinação é rica em nutrientes e que é pobre em colesterol, e isso nós podemos observar na tabela. Enquanto que a alternativa E, se vocês fizerem a soma, a quantidade de calorias de duas colheres de arroz e três de feijão dá 256 calorias, enquanto que três colheres de arroz e duas de feijão dá 239 calorias. Então, apenas observando cuidadosamente a tabela podemos ver que a resposta certa é a alternativa D.

Quadro 03. Script: Enem

A segunda aula, cujo tema era O Amido (Quadro 04) foi aquela em que considerei o script mais adequado a nossa perspectiva de ensino. Não foi um script difícil de ser produzido, pois foi possível relacioná-lo ao cotidiano dos alunos, além de possibilitar a realização de pequenos experimentos. O texto *Banana para o Diabetes* foi extraído do site Ciência Hoje, e utilizei-o para extrair uma informação que seria problematizada durante o experimento. Infelizmente acabei não ministrando essa aula, devido a problemas de saúde.

Boa noite, antes de começar a aula de hoje eu gostaria de relembrar com vocês alguns pontos da aula passada. Vocês lembram que Deysi falou pra vocês sobre um processo que as

plantas realizam chamado de fotossíntese? Pois bem, nesse processo são produzidas algumas substâncias muito importantes para nossa vida. Uma delas é o O_2 e a outra é a glicose.

Vocês lembram qual a função da glicose no nosso organismo? [esperar respostas] A glicose serve para fornecer energia para os seres vivos realizarem todas as suas atividades, e isso só é possível com a entrada da glicose dentro da célula onde ela ia participar de uma reação chamada respiração celular. A propósito, alguém na outra aula perguntou sobre a relação da glicose com a diabetes não foi? Então como Deysi comentou na outra aula, o excesso de glicose no sangue caracteriza essa doença, o diabetes. Todos nós precisamos de glicose para fornecer energia, mas ela tem que entrar nas nossas células para que a energia seja produzida. E para que a glicose entre em nossas células ela precisa da ajuda de outra substância, que o nosso próprio organismo produz. É a insulina.

Então, quando a concentração de glicose está alta no sangue o pâncreas começa a produzir insulina, e esta vai carregar a glicose do sangue para dentro de nossas células. Acontece que existem pessoas que, por exemplo, não produzem insulina (diabetes do tipo 1) ou que produzem a insulina e ela atua de forma errada no organismo (diabetes tipo 2).

Voltando a questão da glicose, vocês já sabem que ela é produzida durante a fotossíntese, então de que forma nós adquirimos a glicose? [por meio da alimentação, de alimentos que contém glicose] Com exceção do mel, todos os alimentos que contém carboidratos são de origem vegetal, como o trigo, batata, feijão. Então quando a planta produz a glicose ela fica armazenada nas células da planta na forma de grãos de amido. Ou seja, o amido é a reserva energética das plantas. A glicose que ela produz a mais é guardada na forma de amido. É como se fosse uma poupança, aquilo que sobra não é desperdiçado, mas fica armazenado.

Sendo assim, podemos concluir que o amido é formado por milhares de moléculas de glicose unidas umas as outras. Por isso o amido é chamado de polissacarídeo. Todo polissacarídeo é um conjunto de centenas ou milhares de unidades de glicose ligadas entre si. Dessa forma quando ingerimos um alimento que contenha amido, essa ligação será quebrada e as moléculas de glicose são separadas [representar isso no quadro, ou mesmo utilizando os alunos] e vão parar na nossa corrente sanguínea.

Eu gostaria de fazer um simples experimento com vocês, pra demonstrar a presença de amido em alguns alimentos que consumimos. Vamos utilizar a tintura de Iodo para identificar a presença de amido em alguns alimentos. Todo alimento que tiver amido, deverá ficar com uma coloração diferente, um azul bem escuro. [depois de testar em diferentes alimentos] Agora vamos verificar se há presença de amido em uma banana verde e em outra madura. Como vimos a banana verde ficou com a coloração bastante escura, enquanto que a banana madura apresentou apenas alguns pontinhos mais escuros. Por que teve essa diferença?

Como nós vimos, a banana possui amido, e inclusive algumas pesquisas tem demonstrado que ela pode ser uma aliada na prevenção do diabetes do tipo 2 (aquele mais comum em pessoas sedentárias, obesas, e que a pessoa não deixa de produzir insulina)

Foi constatado que a banana verde tem uma substância especial, o amido resistente, que só tem na banana quando ela está verde, pois quando ela vai amadurecendo esse amido se degrada e se transforma em sacarose, que é um açúcar simples. Esse amido resistente não digerido pelo nosso organismo, ele passa direto para o intestino grosso, onde bactérias que estão ali vão digeri-lo (através do processo de fermentação, que também foi falado na outra aula) e liberar substâncias, que impedem que o pâncreas produza insulina a todo instante, e acabe desgastando as células que produzem a insulina. Lembram que eu falei que a insulina deve ser liberada quando a quantidade de glicose no sangue está alta? Então, em experimentos

utilizando ratos, ficou comprovado que ao usar o amido resistente reduziu a produção excessiva de insulina.

Obviamente que ninguém vai querer comer a banana verde, então estava-se estudando a fabricação de uma farinha dessa banana verde, mas isso são coisas que ainda estão em estudo, e precisam ser melhor testadas.

Quadro 03. Script: Enem

Para a aula sobre lipídios havia pensado em algo relacionado à obesidade, acreditando que isso poderia atrair bastante a atenção dos alunos, contudo acatei a sugestão dada por Silvana de recuperar a problemática do semestre anterior sobre biocombustíveis. A sugestão também foi a de que a aula tivesse uma duração menor, reservando-se um tempo maior para a realização das atividades, inclusive daquelas que estavam pendentes da aula anterior. No script (Quadro 05) abordei de forma generalizada o conteúdo e foquei nos principais benefícios da utilização de recursos renováveis para a produção de combustíveis. Para isso fiz uma reformulação em meu próprio script do semestre anterior, da aula sobre fotossíntese.

Boa Noite! Nas aulas anteriores vocês viram que as plantas, através do processo de fotossíntese produzem, além do gás oxigênio, o açúcar, que pode estar armazenado na forma de amido. Também foi visto sobre as enzimas, que é um exemplo de proteína. As enzimas têm a função de acelerar as reações químicas que ocorrem no nosso organismo. E como exemplo foi feito aquele experimento com o pão, a saliva do Nael e o lugol. O pão que é rico em amido, a saliva que tem uma enzima chamada amilase e o lugol que indica a presença de amido. Sendo assim a amilase quebra o amido em moléculas menores, até chegar à glicose, que vai nos fornecer energia.

Mas a glicose não é o único responsável pelo fornecimento de energia ao nosso organismo. Os lipídios também têm a função de fornecer e armazenar energia no nosso organismo. Os lipídios mais conhecidos são os óleos e as gorduras e podem ser encontrados no leite e derivados, na gema do ovo, nos óleos vegetais e em frutos como o abacate e o coco. Os lipídios são formados pela união de um álcool (o glicerol) e ácidos graxos, e quando nós ingerimos alimentos que contêm lipídios, estes são armazenados em nosso organismo na forma de gordura. Vários animais podem passar longos períodos sem comer porque seu organismo tem essa reserva de gordura. Além disso, a gordura também serve para ajudar a manter a temperatura do corpo.

Mas, como eu disse anteriormente a vocês além da gordura, o óleo também é um exemplo de lipídio. Existem plantas que produzem bastante óleo, são chamadas de oleaginosas. Vocês saberiam me dizer uma planta que produz óleo? A mamona, o girassol, a castanha, a soja são exemplos de plantas que da semente é possível extrair o óleo. As pesquisas em torno da produção de plantas oleaginosas têm estado muito em foco ultimamente, inclusive a EMBRAPA aqui de CG tem investido muito na produção de biodiesel a partir do óleo da mamona, da castanha e do amendoim.

Vocês todos aqui já ouviram falar em biocombustíveis, né? Alguém saberia me dá um exemplo de biocombustível? O álcool é um biocombustível, pois é feito de matéria derivada de um ser vivo. O álcool é feito do açúcar da cana e o biodiesel é feito do óleo de plantas. Esses dois têm a vantagem de serem produzidos a partir de recursos renováveis, diferentemente da gasolina, que é feita do petróleo que não é um recurso renovável. Eu vou fazer aqui no quadro um esquema demonstrando a vocês um dos benefícios dos biocombustíveis. [escrever esquema o quadro]

A matéria- prima para a produção de biocombustíveis é colhida → O óleo é extraído para o biodiesel e os açúcar para o etanol → O biocombustível é utilizado em carros, liberando CO₂ → O CO₂ é absorvido pelas plantas no processo de fotossíntese → A matéria-prima...

A gente pode perceber dessa forma que os biocombustíveis permitem uma ciclagem do CO₂, que é um gás de efeito estufa, diferentemente do que acontece com os combustíveis fósseis, aqueles feitos a partir do petróleo, já que o CO₂ liberado na queima desse combustível ficará acumulada na atmosfera. **Resumo da aula:** Os lipídios são moléculas formadas por glicerol (álcool) e ácidos graxos. Eles têm função de armazenar e fornecer energia ao organismo, além de proteger contra impactos e auxiliar na manutenção de temperatura. Os lipídios mais conhecidos são os óleos e gorduras. Os óleos vegetais podem ser usados na fabricação do biodiesel, que é um tipo de biocombustível, assim como o álcool (etanol) também é, porém o álcool é produzido a partir do açúcar da cana. A mamona, girassol, castanha, soja, amendoim são alguns exemplos de plantas oleaginosas (produtoras de óleo). Uma importante vantagem dos biocombustíveis é que eles são derivados de recursos renováveis, e o CO₂ que é liberado na queima do combustível é recapturado pelas plantas, no processo de fotossíntese, que servirão de matéria-prima para os biocombustíveis. Dessa forma se mantém um ciclo do CO₂, evitando que ele se acumule na atmosfera.

Quadro 05. Script: Biocombustíveis

A última aula foi usada para a resolução de questões e aplicação de uma avaliação, não sendo, portanto, necessário produzir um script.

5. DISCUSSÃO

A primeira atividade proposta, que consistiu na apresentação de uma aula de cinco minutos, causou um forte impacto na turma devido ao fato de termos sido exigidos e prontamente termos que atender a esta exigência e, além disso, a atividade ter sido filmada. Uma experiência um pouco estressante, no entanto, bastante produtiva, pois como futuros professores teremos que estar aptos a agir, muitas vezes, de forma improvisada.

Na atividade seguinte, cujo objetivo era a preparação de aula utilizando um artigo de revista, percebemos uma variação quanto à utilização dos textos. Alguns utilizaram os textos da revista como recurso didático, outros como forma de instigar a curiosidade, ou ainda, como o próprio roteiro da aula. Nesta oportunidade foi destacada a importância de compreender o

que de fato é essencial que o aluno aprenda. O que ele precisa saber? Ao contrário do que ocorre na maior parte das vezes, em que o foco é o conteúdo, o aluno e o que é importante ele saber deve ser o foco, o norte que guiará a atividade docente. Nessas duas primeiras aulas identifiquei erros quanto a minha postura, já que estava entre os colegas da turma e me portei de forma descontraída e com muitos vícios de linguagem. Quanto à impostação da voz, acredito que consigo fazer de forma que possa ser bem ouvida. Nessas primeiras aulas de diagnóstico, tentei sempre aproximar o conteúdo utilizando uma linguagem simples, e muitas vezes até, excessivamente informal.

Na aula sobre problematização, apesar de ter durado em torno de um minuto, tive uma postura mais séria. Para isso utilizei um “truque” que me ajuda muito e foi bem observado pela professora Roberta em experiências anteriores: Segurar o pincel para quadro. De fato, estar com a “ferramenta de trabalho” dá maior segurança. No entanto no momento de elaborar a pergunta-problema que seria usada para iniciar a aula necessitei da ajuda da supervisora. O fato é que este foi um problema que me acompanhou ao longo do estágio. Silva (2012) relata a mesma dificuldade, tendo em vista a tendência de se fazer perguntas conceituais que acabam contribuindo para a perpetuação do ensino tradicional fundamentado apenas em conteúdos.

Quanto à primeira regência no estágio, avalio como razoável. Demonstrei segura, apesar do nervosismo e de ter gaguejado algumas vezes. O fato de não me sentir a vontade fez com que eu parecesse muito séria e isso dificulta muito a interação com os alunos. Na segunda aula, ocorreram alguns problemas de comportamento da turma, e dessa forma, não considero pontos positivos, já que o propósito da aula não foi alcançado.

No estágio referente ao segundo semestre, apenas na minha última aula, na qual a avaliação de recuperação foi aplicada, pode ser registrada em vídeo. Nas demais aulas houve alguns problemas na câmera que impossibilitaram o registro. Todavia, tentarei expor minha percepção acerca de meu desempenho.

Ministrei apenas duas aulas e a aplicação de uma avaliação. Obtive desempenho satisfatório em relação à interação com os alunos e um controle de turma quase impecável. As aulas transcorreram tranquilamente e muitos alunos fizeram questionamentos no decorrer da explicação, e todas essas intervenções foram, de alguma forma, valorizadas; ainda que para promover um momento de descontração. A importância da valorização das perguntas e opiniões dos alunos foi um ponto também destacado por Macedo (2011), pois a partir desses questionamentos é possível construir e aprofundar os conhecimentos já obtidos pelos estudantes. Entretanto, uma aula não é feita apenas disso.

O objetivo neste semestre era desenvolver competências tais como a problematização e a contextualização. Instigar o aluno a pensar. Para mim uma das tarefas mais difíceis. No tocante à contextualização percebo que consegui desenvolver bem isso. Os textos da Ciência Hoje ajudaram a relacionar os conceitos, aproximando-os da compreensão dos alunos. Assim como visto por Silva (2012), os scripts tornaram as aulas mais significativas. O que não implica dizer que todos os alunos assimilaram tudo e de fato aprenderam. Mas se pensarmos bem, o mais importante não seria exatamente dar um significado ao que se aprende e refletir sobre o que já se sabe?

Depois dessas aulas, nenhum aluno irá utilizar aquela velha pergunta: “Para quê eu quero saber disso?”. Agora eles sabem onde e como são utilizados aqueles conceitos abordados nas aulas e descritos no livro didático. Acho que consegui manter a turma atenta, e fazer até mesmo com que eles interagissem em alguns momentos.

Por mais que a regência de aula em estágio tente simular a prática docente, e seja fundamental na formação profissional, ela apresenta (obviamente) limitações. Como por exemplo, o tempo de contato com os alunos, e até mesmo para a exposição da aula (SILVA 2012). É difícil interagir com pessoas que vimos pela primeira vez e com as quais conviveremos, no máximo, por duas vezes, e com isso avaliar se de fato aquela experiência foi proveitosa ou não para eles.

Infelizmente a problematização para mim é um verdadeiro problema, apesar dela ser uma competência necessária aos futuros professores (Azevedo, 2012). Certamente os textos da Ciência Hoje poderiam ter me ajudado, mas faltou de minha parte uma maior compreensão quanto a isto. É inegável que isso acabou comprometendo o desempenho nas aulas, porque por mais que as aulas estivessem contextualizadas e não ficassem presas apenas a conceitos, os alunos acabaram tendo uma participação maior como ouvintes e através daqueles que se mostravam mais participativos e desinibidos.

Hoje, muito do que aprendi utilizo no cotidiano da sala de aula. Apesar de ainda recorrer ao livro didático, posso afirmar que seu uso tornou-se menos importante para a condução do meu trabalho. Os textos de divulgação científica continuam sendo usados (mesmo que não sejam em todas as aulas) como ponte entre o conteúdo didático e o cotidiano, inclusive em algumas ocasiões com a redação do script.

6. CONCLUSÃO

Não existe uma fórmula mágica para o trabalho de um professor dar certo, mas existem características inerentes do trabalho docente, a exemplo da postura e a maneira de iniciar e concluir a aula, que precisam ser entendidas e aperfeiçoadas.

O professor deve achar meios de desenvolver capacidades nos alunos para que estes cheguem ao conhecimento. Para que estes ampliem aquilo que já sabem. E esse propósito não é fácil de alcançar. Ao longo do curso de licenciatura, somos apresentados a diversas teorias e métodos que visam auxiliar essa difícil tarefa. Mas, nada pode ser comparada a vivência escolar. A árdua tarefa de planejar, executar e colher os resultados ao longo de um cansativo ano letivo.

Tão importante quanto ministrar uma aula é planejar os meios que farão com que o aluno compreenda a finalidade da aula. Prender a atenção, fazê-lo participar e finalmente aprender o conteúdo. Mais além que aprender o conteúdo, pudemos compreender ao ler a Fundamentação Teórico- Metodológica do ENEM, que é fundamental ajudá-lo a aprender a adquirir esse conhecimento.

Ao utilizarmos os textos extraídos da revista Ciência Hoje e empregarmos como roteiro para nossas aulas, pude perceber que de fato a aula se torna mais significativa e mais dinâmica. A utilização desses textos alternativos ao livro didático me trouxe mais uma ferramenta de trabalho. Não defendo a inutilização do livro didático, mas vejo esses textos alternativos como um complemento, como aquele significado que faltava e que é essencial para o sucesso da atividade docente.

Por mais que a regência de aula em estágio tente simular a prática docente, e seja fundamental na formação profissional, ela apresenta (obviamente) limitações. Como por exemplo, o tempo de contato com os alunos, e até mesmo para a exposição da aula (SILVA 2012). É difícil interagir com pessoas que estamos convivendo pela primeira vez e no máximo por duas vezes e poder avaliar se de fato aquela experiência foi proveitosa ou não para eles.

O bom professor precisa sentir a sua turma, conhecer as deficiências e trabalhar em cima disso também, não apenas chegar com uma ideia na cabeça e ser incapaz de adaptá-la caso veja que os objetivos não estejam sendo alcançados. Caso contrário, estará sendo tão ineficaz quanto um livro didático usado incorretamente.

Estes dois semestres de estágio considero fundamentais na minha formação. Primeiro por propiciar a reflexão sobre a prática docente, e segundo, por ter a oportunidade de executar

de acordo com o que foi refletido e discutido com os colegas. Apesar disso, devo reconhecer que não consegui alcançar devidamente a perspectiva de ensino que foi proposta no início da disciplina.

Tive muitas dificuldades quanto à interação com os alunos. Agora percebo uma diferença com relação à interação, acredito que a autoconfiança, desde a entrada na sala de aula, é determinante para isso. No entanto, o meu maior problema é instigar os alunos e levá-los a reflexão, e essa minha falta de competência prejudica o desempenho e execução da perspectiva de ensino.

O que fica de mais importante é ter visto e experimentado uma forma diferente de pesquisar, planejar e atuar em sala de aula. Sobretudo, uma forma diferente de enxergar o ensino e o aluno. O primeiro deixou de ser visto como uma acumulação de informações, o segundo deixou de ser um mero acumulador. Ao trazer conceitos científicos para o cotidiano do aluno permitimos que este se insira um mundo que até então estava além dele. O aluno passa a ter uma visão de mundo mais ampla.

Como disse em outro momento, apesar de não ter alcançado todos os objetivos, creio que a semente foi plantada e agora falta se desenvolver, no entanto para isso, ainda precisa ser muito bem cultivada.

7.REFERÊNCIAS

BARROS e PAULINO, **Ciência: Os seres vivos. 7º ano**; 4ª edição, Ed. Ática. 2009

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

_____. **PCN+: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEMTEC: 2002.

BRASILEIRO, Raissa A. **Desenvolvendo Competências e Habilidades no ensino de ciências biológicas**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Biologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

CÉSAR e SEZAR, **Biologia. 1ª série**; 8ª edição, Ed. Saraiva. 2005

ESTEVEES, Bernardo. **Mais perto da vida artificial.** Ciência Hoje on-line, 21 de maio de 2010. Acesso em 16 de setembro de 2011.

GUARIEIRO, Lilian L. N.; TORRES, Ednildo A.; ANDRADE, Jaílson B. **Energia Verde.** Ciência Hoje on-line, 19 de setembro de 2011. Acesso em 13 de outubro de 2011.

GUEDES, Vanessa da S. **Relato de uma experiência no estágio supervisionado: por que é difícil mudar nossa prática docente?** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Biologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. 2012.

MACEDO, Cibele D.; **Problematizar é um problema! Relatos de uma experiência de prática pedagógica em Ciências Biológicas.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Biologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2011.

MACEDO, L. de. **Competências e habilidades: Elementos para uma reflexão pedagógica.** *In.* Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Fundamentação Teórico-Metodológica. Inep, Brasília, 2005, p. 13-27.

MELLO, Guiomar N. de. **Textos, ideias, tendências e debates relevantes para a educação.** Disponível em: www.namodemello.com.br. Acesso em 01 de novembro de 2013.

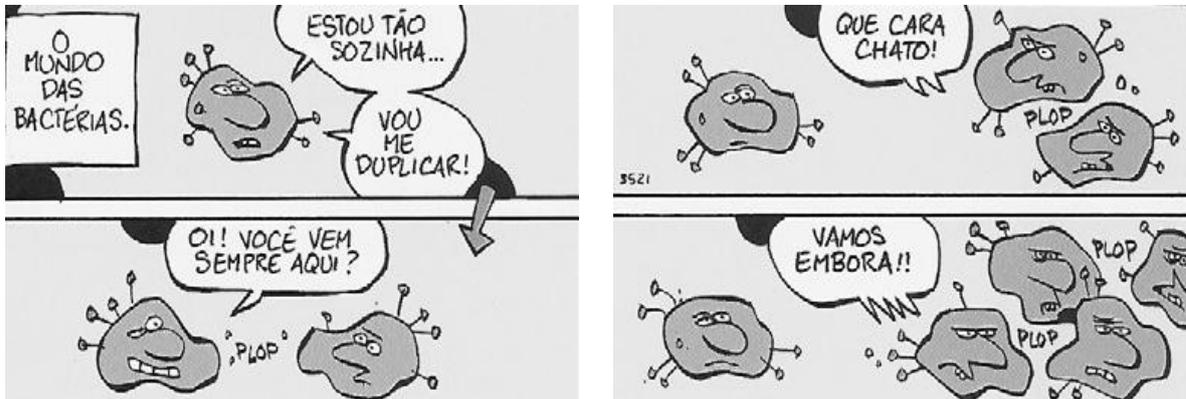
RIMAS, Rachel. **Banana para o diabetes.** Ciência Hoje on-line, 24 de outubro de 2007. Acesso em 20 de abril de 2012.

SILVA, Renam, G. T. da. **A problematização no ensino de Biologia.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

SMANIA-MARQUES, R.; SANTOS, Silvana. **“Script”:** Um instrumento para sistematizar a reflexão sobre a prática na formação de professores. IX Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências. São Paulo, 2013.

8. ANEXOS

ENEM – 2007 (Questão 33)



São características do tipo de reprodução representado na tirinha:

- (A) simplicidade, permuta de material gênico e variabilidade genética.
- (B) rapidez, simplicidade e semelhança genética.
- (C) variabilidade genética, mutação e evolução lenta.
- (D) gametogênese, troca de material gênico e complexidade.
- (E) clonagem, gemulação e partenogênese.

ENEM – 2009 (Questão 7)

Um novo método para produzir insulina artificial que utiliza tecnologia de DNA recombinante foi desenvolvido por pesquisadores do Departamento de Biologia Celular da Universidade de Brasília (UnB) em parceria com a iniciativa privada. Os pesquisadores modificaram geneticamente a bactéria *Escherichia coli* para torná-la capaz de sintetizar o hormônio. O processo permitiu fabricar insulina em maior quantidade e em apenas 30 dias, um terço do tempo necessário para obtê-la pelo método tradicional, que consiste na extração do hormônio a partir do pâncreas de animais abatidos.

Ciência Hoje, 24 abr. 2001. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br> (adaptado).

A produção de insulina pela técnica do DNA recombinante tem como consequência,

- (A) o aperfeiçoamento do processo de extração de insulina a partir do pâncreas suíno.
- (B) a seleção de microrganismos resistentes a antibióticos.
- (C) o progresso na técnica da síntese química de hormônios.
- (D) impacto favorável na saúde de indivíduos diabéticos.
- (E) a criação de animais transgênicos.

ENEM- 2008 (Questão 52)

Define-se genoma como o conjunto de todo o material genético de uma espécie, que, na maioria dos casos, são as moléculas de DNA. Durante muito tempo, especulou-se sobre a possível relação entre o tamanho do genoma — medido pelo número de pares de bases (pb) —, o número de proteínas produzidas e a complexidade do organismo. As primeiras respostas começam a aparecer e já deixam claro que essa relação não existe, como mostra a tabela abaixo.

Espécie	Nome comum	Tamanho estimado do genoma (pb)	Nº. de proteínas descritas
<i>Oryza sativa</i>	arroz	5.000.000.000	224.181
<i>Mus musculus</i>	camundongo	3.454.200.000	249.081
<i>Homo sapiens</i>	homem	3.400.000.000	459.114
<i>Rattus norvegicus</i>	rato	2.900.000.000	109.077
<i>Drosophila melanogaster</i>	mosca-dafruta	180.000.000	86.255

Internet: www.cbs.dtu.dk e www.ncbi.nlm.nih.gov.

De acordo com as informações acima,

- (A) o conjunto de genes de um organismo define o seu DNA.
- (B) a produção de proteínas não está vinculada à molécula de DNA.
- (C) o tamanho do genoma não é diretamente proporcional ao número de proteínas produzidas pelo organismo.
- (D) quanto mais complexo o organismo, maior o tamanho de seu genoma.
- (E) genomas com mais de um bilhão de pares de bases são encontrados apenas nos seres vertebrados.

1-(ENEM 2000) O metabolismo dos carboidratos é fundamental para o ser humano, pois a partir desses compostos orgânicos obtém-se grande parte da energia para as funções vitais. Por outro lado, desequilíbrios nesse processo podem provocar hiperglicemia ou diabetes. O caminho do açúcar no organismo inicia-se com a ingestão de carboidratos que, chegando ao intestino, sofrem a ação de enzimas, quebrando-se em moléculas menores (glicose, por exemplo) que serão absorvidas. A insulina, hormônio produzido no pâncreas, é responsável por facilitar a entrada da glicose nas células. Se uma pessoa produz pouca insulina, ou se sua ação está diminuída, dificilmente a glicose pode entrar na célula e ser consumida. Com base nessas informações pode-se concluir que:

- a) O papel realizado pelas enzimas pode ser diretamente substituído pelo hormônio insulina.
- b) A insulina produzida pelo pâncreas tem um papel enzimático sobre as moléculas de açúcar.

c)O acúmulo de glicose no sangue é provocado pelo aumento da ação da insulina, levando o indivíduo a um quadro clínico de hiperglicemia.

d)A diminuição da insulina circulante provoca um acúmulo de glicose no sangue.

e)O principal papel da insulina é manter o nível de glicose suficientemente alto, evitando, assim, um quadro clínico de diabetes.

2-(ENEM 2002) O milho verde recém-colhido tem um sabor adocicado. Já o milho verde comprado na feira, um ou dois dias depois de colhido, não é mais tão doce, pois cerca de 50% dos carboidratos responsáveis pelo sabor adocicado são convertidos em amido nas primeiras 24 horas. Para preservar o sabor do milho verde, pode-se usar o seguinte procedimento em 3 etapas.

1-Descascar e mergulhar as espigas em água fervente por alguns minutos.

2-Resfriá-las em água corrente.

3-Conservá-las na geladeira.

A preservação do sabor original do milho verde pelo procedimento descrito pode ser explicado pelo seguinte argumento.

a) O choque térmico converte as proteínas do milho em amido até a saturação o amido saturado ocupa o lugar do amido que seria formado espontaneamente.

b) A água fervente e o resfriamento impermeabilizam a casca dos grãos de milho, impedindo a difusão de oxigênio e a oxidação da glicose.

c) As enzimas responsáveis pela conservação desses carboidratos em amido são desnaturadas pelo tratamento com água quente.

d) micro-organismos que, ao retirarem nutrientes dos grãos, convertem esses carboidratos em amido, são destruídos pelo aquecimento.

e) O aquecimento desidrata os grãos de milho, alterando o meio de dissolução no qual ocorreria espontaneamente a transformação desses carboidratos.

3-(Enem 2008) O potencial brasileiro para gerar energia a partir da biomassa não se limita a uma ampliação do Pró-álcool. O país pode substituir o óleo *diesel* de petróleo por grande variedade de óleos vegetais e explorar a alta produtividade das florestas tropicais plantadas. Além da produção de celulose, a utilização da biomassa permite a geração de energia elétrica por meio de termelétricas a lenha, carvão vegetal ou gás de madeira, com elevado rendimento e baixo custo. Cerca de 30% do território brasileiro é constituído por terras impróprias para a agricultura, mas aptas à exploração florestal. A utilização de metade dessa área, ou seja, de 120 milhões de hectares, para a formação de florestas energéticas, permitiria produção sustentada do equivalente a cerca de 5 bilhões de barris de petróleo por ano, mais que o dobro do que produz a Arábia Saudita atualmente.

Para o Brasil, as vantagens da produção de energia a partir da biomassa incluem:

- a) implantação de florestas energéticas em todas as regiões brasileiras com igual custo ambiental e econômico.
- b) substituição integral, por *biodiesel*, de todos os combustíveis fósseis derivados do petróleo.
- c) formação de florestas energéticas em terras impróprias para a agricultura.
- d) importação de *biodiesel* de países tropicais, em que a produtividade das florestas seja mais alta.
- e) regeneração das florestas nativas em biomas modificados pelo homem, como o Cerrado e a Mata atlântica.

4-(Enem 2008) A Lei Federal n.º 11.097/2005 dispõe sobre a introdução do *biodiesel* na matriz energética brasileira e fixa em 5%, em volume, o percentual mínimo obrigatório a ser adicionado ao óleo *diesel* vendido ao consumidor. De acordo com essa lei, biocombustível é “derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil”. A introdução de biocombustíveis na matriz energética brasileira:

- a) colabora na redução dos efeitos da degradação ambiental global produzida pelo uso de combustíveis fósseis, como os derivados do petróleo.
- b) provoca uma redução de 5% na quantidade de carbono emitido pelos veículos automotores e colabora no controle do desmatamento.
- c) incentiva o setor econômico brasileiro a se adaptar ao uso de uma fonte de energia derivada de uma biomassa inesgotável.
- d) aponta para pequena possibilidade de expansão do uso de biocombustíveis, fixado, por lei, em 5% do consumo de derivados do petróleo.
- e) diversifica o uso de fontes alternativas de energia que reduzem os impactos da produção do etanol por meio da monocultura da cana-de-açúcar.

Escola Estadual Nenzinha Cunha Lima

Biologia 1º Ano H

Professoras: Deysiane, Eielza, Liliana e Mirele

Aluno (a): _____

1-Analisando a imagem, pode-se destacar como principal vantagem dos biocombustíveis:



Imagem: Vestibulandoweb

- Ser produzido a partir de recursos inesgotáveis sendo, portanto, mais barato.
- Poluir menos a atmosfera, pois não emite CO₂.
- Ter como matéria-prima óleos ou açúcar, que são extraídos de vegetais. Dessa forma, o CO₂ produzido será reutilizado pelas plantas, não deixando o CO₂ acumular na atmosfera.
- Ser um tipo de combustível fóssil, pois é produzido a partir de óleos, como o petróleo que é um recurso renovável.
- Ter como matéria-prima óleos ou açúcar, que são extraídos de vegetais, e portanto não liberam substâncias tóxicas.

2- “Pesquisador brasileiro desenvolve uma bactéria que permite produzir álcool a partir do soro de leite e do bagaço da cana”. A produção de álcool pela bactéria ocorrerá graças a um processo de:

- fermentação
- combustão
- fotólise
- oxidação eletrônica

e) oxidação aeróbica

3-(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 que:

- 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

4- Toda a energia absorvida do sol pelos vegetais através da fotossíntese é transformada em glicose que nada mais é que um açúcar. Nós precisamos da glicose como fonte de energia para realizarmos nossas atividades do dia-a-dia, essa glicose pode ser ingerida tanto na forma de açúcar simples e também carboidratos como o amido que é a união de várias moléculas de glicose, porém o nosso organismo não consegue utilizar o amido para gerar energia, tendo que promover a quebra deste produto em moléculas simples de glicose. Explique como é realizada no nosso organismo a quebra do amido em moléculas de glicose.

- a) Na nossa saliva existe uma enzima chamada amilase, que realiza a quebra do amido, presente nos alimentos, em glicose.
- b) O amido é quebrado em glicose no processo de mastigação dos alimentos
- c) Quando ingerimos o amido o suco gástrico, presente no nosso estômago, realiza o processo de quebra do amido
- d) O amido só é quebrado quando a célula precisa utilizar a glicose como fonte de energia.
- e) O amido sofre fermentação no estômago que provoca a quebra do amido em glicose.

5- Resuma sobre a função desempenhada pelas enzimas em nosso organismo.

6- Animais que vivem em ambientes frios geralmente possuem bastante gordura, pois esta irá lhe ajudar a manter a temperatura de seu corpo estável, além de possibilitar que estes animais passem longos períodos de jejum. Sobre as gorduras é correto afirmar que:

- a) São proteínas que desnaturam se a temperatura do corpo não estiver estável.
- b) Tem função de isolante térmico e armazenamento de energia.
- c) São encontradas em plantas como a castanha.

d) Quando digeridas por enzimas, transformam-se em glicose, que fornecerá energia ao organismo.

ESCOLA ESTADUAL NENZINHA CUNHA LIMA

BIOLOGIA 1º ANO H

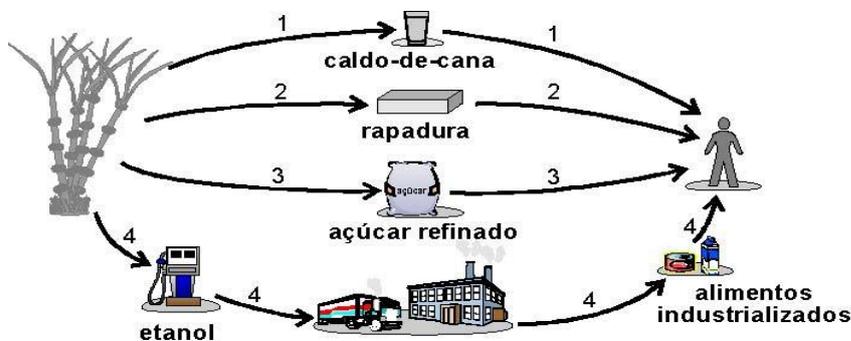
PROFESSORAS: DEYSIANE, ELIELZA, LILIANA E MIRELE

ALUNO(A): _____

1-O ciclo biogeoquímico do carbono compreende diversos compartimentos, entre os quais a Terra, a atmosfera e os oceanos, e diversos processos que permitem a transferência de compostos entre esses reservatórios. Os estoques de carbono armazenados na forma de recursos não renováveis, por exemplo, o petróleo, são limitados, sendo de grande relevância que se perceba a importância da substituição de combustíveis fósseis por combustíveis de fontes renováveis. A utilização de combustíveis fósseis interfere no ciclo do carbono, pois provoca:

- A- aumento da porcentagem de carbono contido na Terra.
- B- redução na taxa de fotossíntese dos vegetais superiores.
- C- aumento da produção de carboidratos de origem vegetal.
- D- aumento na quantidade de carbono presente na atmosfera.
- E- redução da quantidade global de carbono armazenado nos oceanos.

2-Há diversas maneiras de o ser humano obter energia para seu próprio metabolismo utilizando energia armazenada na cana-de-açúcar. O esquema abaixo apresenta quatro alternativas dessa utilização.



A partir dessas informações, conclui-se que:

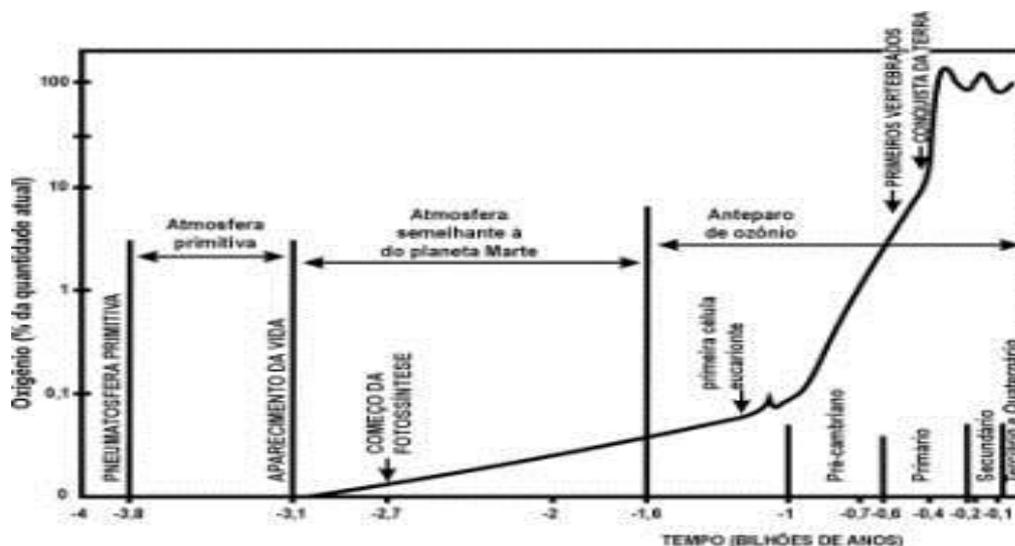
- A- a alternativa 1 é a que envolve maior diversidade de atividades econômicas.
- B- a alternativa 2 é a que provoca maior emissão de gás carbônico para a atmosfera.

- C- as alternativas 3 e 4 são as que requerem menor conhecimento tecnológico.
 D- todas as alternativas requerem trabalho humano para a obtenção de energia.
 E- todas as alternativas ilustram o consumo direto, pelo ser humano, da energia armazenada na cana.

3-O amido consiste numa molécula formada por várias unidades menores de glicose. Em nosso organismo o amido começa a ser digerido na boca, através da ação da amilase. As moléculas de glicose resultantes da quebra do amido serão levadas até nossas células, onde reagirão com o O_2 com a finalidade de produzir energia para realizarmos nossas atividades. Sobre esse processo é correto afirmar que:

- A-o amido é uma proteína capaz de se converter em açúcar.
 B-depois de ingerido, o amido leva um longo período para ser digerido.
 C-a amilase é uma enzima, cuja função é regular a quebra do amido em glicose.
 D-a reação entre O_2 e glicose é denominada fermentação.
 E-a amilase é um açúcar produzido pelos vegetais no processo de fotossíntese.

4- O gráfico abaixo representa a evolução da quantidade de oxigênio na atmosfera no curso dos tempos geológicos. O número 100 sugere a quantidade atual de oxigênio na atmosfera, e os demais valores indicam diferentes porcentagens dessa quantidade.



De acordo com o gráfico é correto afirmar que:

- A- as primeiras formas de vida surgiram na ausência de O_2 .
 B- a atmosfera primitiva apresentava 1% de teor de oxigênio.
 C- após o início da fotossíntese, o teor de oxigênio na atmosfera mantém-se estável.
 D- desde o Pré-cambriano, a atmosfera mantém os mesmos níveis de teor de oxigênio.
 E- na escala evolutiva da vida, quando surgiram os anfíbios, o teor de oxigênio atmosférico já se havia estabilizado.

5- O fermento biológico e o fermento químico são diferentes. O fermento biológico é composto por um fungo, que é uma espécie de bolor ou levedo, chamado *Saccharomyces cerevisiae*. Já o fermento químico é composto por sais [fosfato monocálcico, bicarbonato de sódio e carbonato de cálcio]. No processo de fabricação de pão, os padeiros prepararam a massa utilizando fermento biológico que reagirá com o amido da massa do pão, produzindo dióxido de carbono e álcool, fazendo a massa inchar. Sobre o processo de fermentação, podemos concluir que:

A-tanto o fermento químico quanto o biológico atuam da mesma maneira, pois os dois têm a mesma origem.

B-a fermentação dos carboidratos da massa de pão ocorre de maneira espontânea e não depende da existência de qualquer organismo vivo.

C-a fermentação é um processo de obtenção de energia, no qual microrganismos produzem dióxido de carbono e álcool a partir de reações utilizando o amido (glicose).

D-o fermento biológico pode ser produzido em laboratório combinando-se vários tipos de sais.

E-a massa do pão incha devido ao acúmulo de O_2 no interior da massa.