

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS**

**FUNDAÇÃO CECIERJ / CONSÓRCIO CEDERJ**

**PROFESSOR/CURSISTA: HENRI M. DE ASSIS MENDES**

**COLÉGIO:**

**TUTOR (A):**

**SÉRIE: 3ª SÉRIE / ENS. MÉDIO – 4º BIMESTRE / 2014**

## **BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL**

## PLANO DE TRABALHO:

### Introdução:

O ser humano tira vantagens da biotecnologia há séculos. É um assunto complexo, interdisciplinar e cheio de detalhes. Pensar na importância da biotecnologia para nossas vidas, onde ela é empregada, de que forma está presente no nosso cotidiano, bem como os aspectos éticos e morais envolvidos tornam o seu estudo no ensino médio relevante e imprescindível. A escola deve proporcionar um estudo amplo dessa disciplina, levando o aluno a questionar os perigos e benefícios do uso dessa ciência para o ser humano e o planeta.

Como se trata de uma turma do 3º ano espera-se que os alunos já possuam concepções prévias (MORTIMER, 1996) acerca dos temas que serão trabalhados em sala de aula, como por exemplo: Legislação ambiental, aspectos éticos da biotecnologia, as responsabilidades do cidadão e do poder público. Essas concepções serão de grande importância durante o processo de ensino e aprendizagem, pois servirão de ponto de partida para que o professor possa trabalhar os conhecimentos cientificamente válidos.

### Desenvolvimento:

A primeira atividade será um debate feito com a turma, usando parte do texto base 1: “Biotecnologia Ambiental”(MIRANDA & QUESADO, 2014). Nessa atividade, a turma será dividida em grupos e cada aluno irá receber uma folha com parte do texto de apoio para ser lido em sala de aula. Cada grupo irá eleger seu aluno representante, e após a leitura, o aluno representante irá expor as idéias do grupo acerca do assunto em si e do conteúdo do texto, tendo o professor como um mediador.

O objetivo nessa atividade não é saber quem está com a razão, mas sim favorecer o diálogo entre os integrantes da turma, fazendo com que os alunos saiam de uma atitude passiva das aulas tradicionais e passem a participar do seu próprio processo de aprendizagem, expondo suas idéias, questionando e argumentando sobre o assunto em questão. O tempo estimado para essa atividade será de 1h/aula.

O uso do questionário será a segunda atividade com a turma e será feito com questões abertas sobre o tema, por exemplo:

- 1 – O que você sabe sobre a relação entre biotecnologia, ambiente e sociedade?
- 2 – Você sabe o que é biotecnologia ambiental?
- 3– Você sabe o que são plásticos biodegradáveis, biocombustíveis e biorremediação?

Essas e outras questões serão respondidas com as próprias palavras dos alunos e posteriormente as respostas serão analisadas, o que é importante para o

professor pensar nas estratégias que deverá usar para trabalhar o assunto em sala de aula. O questionário é um importante instrumento de investigação (MUÑOZ, 2003), e também um meio de fazer o aluno se expor. Essa atividade será feita em 1h/aula. Cada aluno receberá uma folha com as perguntas que deverá ser respondida no mesmo dia, durante a aula.

A aula expositiva será a terceira atividade e terá como objetivo apresentar o conhecimento científico sobre o assunto em questão. Mas aqui a aula expositiva não vai ser de forma tradicional onde o aluno fica passivo e só o professor fala, mas vai valorizar a participação efetiva dos alunos, permitindo o questionamento dos assuntos abordados. Lopes (1991) afirma que a aula expositiva é uma técnica tradicional utilizada em diversos níveis de ensino. Essa terceira atividade do plano de trabalho será feita em 2h/aulas. Durante a aula expositiva será usado o quadro branco e um vídeo como recursos. O vídeo terá partes do documentário “Zugzwang” é um vídeo exibido em sete partes, com cerca de 9 minutos cada. É um documentário brasileiro que traz informações importantes sobre os assuntos abordados nesse 3º bimestre e que faz parte do roteiro de ação 2 – Zugzwang (MIRANDA & QUESADO, 2014). O uso do vídeo como recurso alternativo para o ensino de biologia pode ser um importante aliado nas aulas (FERRÉS, 1996).

Para o encerramento das atividades, será pedido aos alunos um relatório crítico sobre o conteúdo do vídeo. Cada aluno irá receber uma folha em branco para ser preenchida com o seu relatório, usando suas próprias palavras, logo após o vídeo. O objetivo dessa tarefa é favorecer a análise crítica do aluno sobre o que ele assistiu.

#### Avaliação:

Será avaliada a participação efetiva do aluno durante as atividades. O debate, a argumentação e exposição, assumindo uma postura crítica sobre os assuntos abordados. O aluno deverá ser capaz de defender suas ideias, comparando-as com outras. Além disso, o aluno deverá ser capaz de reconhecer e compreender os assuntos sobre biotecnologia avaliando, por exemplo, as implicações sociais ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia envolvidas nesses processos.

#### Avaliação da Implementação do Plano de Trabalho:

**Pontos Positivos:** A turma se mostrou interessada e participativa durante o desenvolvimento do plano de trabalho. Foi positiva a argumentação dos alunos durante o debate e a integração dos componentes da turma, que souberam ouvir os comentários dos colegas e esperaram o melhor momento para expor seus pontos de vista. Os alunos se mostraram interessados em adquirir novos conhecimentos e participaram de todas as atividades propostas. O plano de trabalho foi elaborado com a finalidade de promover uma maior participação dos alunos nos seus próprios processos de aprendizagens, favorecendo uma postura

ativa dos educandos. Desse modo, o plano tornou possível uma maior compreensão dos assuntos debatidos em sala de aula, proporcionando ao mesmo tempo, uma aula mais interessante para os alunos.

**Pontos negativos:** A atividade final (debate) que encerra o plano de trabalho não foi tão apreciada pelos alunos. Conversando com eles percebi que um segundo debate no mesmo plano de trabalho pode tornar a aula mais cansativa, já que a primeira atividade começa com um debate. Debates em sala são muito importantes, entretanto devem ser bem dosados e feitos de modo estratégico para que a aula não se torne cansativa. É uma atividade que requer a participação e exposição dos envolvidos, entretanto, nas aulas tradicionais, a participação dos alunos nem sempre é bem vinda, o que torna compreensível a dificuldade do aluno se expor.

**Alterações:** O plano de trabalho ficará mais ajustado com a substituição do debate final por um relatório crítico sobre o vídeo que eles assistiram na terceira atividade. Após o uso do vídeo, será pedido aos alunos que elaborem com as próprias palavras, um relatório crítico do conteúdo do vídeo que foi assistido. A finalidade dessa atividade é favorecer a análise crítica do aluno sobre o que ele assistiu.

**Impressões dos alunos:** Os alunos perceberam que as atividades elaboradas durante o bimestre exigiam a participação deles para que tudo desse certo. Apesar do assunto “biotecnologia” já ter sido discutido anteriormente, eles acharam interessante ampliar a discussão sobre o tema. Muitos alunos levaram informações extras que conseguiram de revistas ou da mídia para a sala de aula. Os alunos, em sua maioria, perceberam a necessidade de se debater o tema e a importância que a biotecnologia tem em nossas vidas.

#### Referências bibliográficas:

FERRÉS, J. vídeo e Educação. Porto Alegre: Artes médicas, 1996.

LOPES, A. O. “Aula expositiva: Superando o tradicional” in FELTRAN, F. A. ET all. Técnicas de ensino: Por que não? Campinas, SP: Papirus, 1991 (coleção magistério: Formação e trabalho pedagógico).

MIRANDA J. C. & QUESADO M. Texto base 1 – Biotecnologia Ambiental. Curso Formação Continuada de Biologia. Fundação CECIERJ - 2014.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: Para onde vamos? Investigação em ensino de ciências, v.1, n.1, p. 20-39, 1996.

MUNÓZ, T. G. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación. Evaluacion.

VÍDEO: - <http://www.youtube.com/watch?v=vj5TdIda034> – PARTES 1, 2, 3, 4.