

# A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NO ENSINO MÉDIO: O PROFESSOR COMO TUTOR

## PROBLEM-BASED LEARNING IN HIGH SCHOOL: THE TEACHER AS A TUTOR

Mariana A. Bologna Soares de Andrade<sup>1</sup>  
Luciana M. Lunardi Campos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNESP/BAURU/BOLSISTA CAPES ([marianabologna@yahoo.com.br](mailto:marianabologna@yahoo.com.br))

<sup>2</sup>UNESP/BOTUCATU ([camposml@ibb.unesp.br](mailto:camposml@ibb.unesp.br))

### Resumo:

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), inicialmente desenvolvida no ensino superior, vem sendo considerada como uma possibilidade para a aprendizagem de conteúdos de ciências na Educação Básica. Entretanto algumas considerações sobre sua adoção em diferentes níveis de ensino devem ser observadas e adequadas às necessidades educacionais. Desta forma este trabalho apresenta uma pesquisa qualitativa que analisa a prática docente de uma professora de Biologia do Ensino Médio que desenvolve a proposta da ABP com alunos do 3º ano. Por meio dos dados coletados pudemos perceber que a proposta foi aceita pela professora e que apresenta possibilidades para um ensino de Biologia de forma contextualizada bem como de possibilidade ser uma outra estratégia de ensino na sala de aula. Para que a proposta seja adequada ao Ensino Médio percebemos a necessidade de algumas modificações em relação ao tema dos problemas e de relação com outras atividades de ensino.

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia, prática docente, aprendizagem baseada em problemas.

### Abstract:

Problem-Based Learning (PBL) initially developed in colleges and universities is being considered as a possibility for science issues learning in middle and high schools. However the adoptions in different levels of education must be adjusted to their possibilities and necessities. This presents a qualitative research which analyses a Biology teacher works in a PBL approach with a 3<sup>th</sup> grade classroom students. With the data collected we could perceive that the proposal was accepted by the teacher and that its approach presents possibilities for Biology education as well as another possibility of education strategy in the classroom. To adopt a PBL approach for middle and high schools education we perceived the necessity of some modifications especially in the problems subjects and its relation with other education strategies.

**Key-words:** Biology teaching, teacher's work, problem-based learning.

## INTRODUÇÃO

A compreensão da Ciência como construção histórica e coletiva, o avanço tecnológico incorporado ao cotidiano das pessoas e sua influência na sociedade e a perspectiva construtivista de aprendizagem são alguns dos aspectos que podem ser considerados na reflexão sobre o ensino de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física).

A organização do currículo de Biologia na qual a prioridade é apresentar aos alunos a maior quantidade de conteúdo possível e a adoção de aulas exclusivamente expositivas, sem a complementação com outras atividades torna o ensino desinteressante e dificulta o processo de aprendizagem.

Nessa perspectiva, rever o ensino de Ciências e Biologia, é uma exigência atual e imperativa, tendo em vista o atual ritmo do desenvolvimento científico;

O Ensino Biologia deve desenvolver atividades que possibilitem ao aluno perceber a ligação que existe entre as ciências e as tecnologias desenvolvidas até o momento com os acontecimentos da sua vida cotidiana, sem deixar de lado a base teórica que o ensino de ciências requer.

Autores [Jones (2002), Coll (2003)] propõem a adoção de metodologias de ensino em que o aluno possa aprender através da dúvida, do questionamento, deixando de lado o papel de receptor e tornando-se construtor do próprio conhecimento, percebendo sua importância nesse processo de construção e as implicações que seus atos geram nas atividades educativas.

É com esse enfoque metodológico, que visa participação do aluno, o desenvolvimento de sua capacidade crítica e de auto-aprendizagem, que a Aprendizagem Baseada em Problemas - ABP (ou PBL sigla em inglês para Problem-Based Learning) vem se tornando aliada para professores do Ensino Fundamental, Médio e Superior.

A ABP pode ser considerada uma metodologia que “utiliza cenários ou situações complexas para instigar estudantes a pesquisar soluções para problemas” (Edens, 2000; Major and Palmer, (2001) apud Speck, 2003, p. 59) e que auxilia os alunos a se tornarem ativos e responsáveis pela própria aprendizagem (Hmelo-Silver, 2004). Ela baseia-se no princípio do uso de problemas como ponto inicial para aquisição do conhecimento, situando a aprendizagem em problemas cotidianos. O fator principal da sua eficiência é o uso de problemas que criem a aprendizagem através de uma nova experiência, nova aquisição e do reforçamento do aprendizado já existente.

Na ABP, a aquisição dos conteúdos ocorre de forma contextualizada

“porque princípios, idéias e mecanismos não são estudados no abstrato, mas no contexto de uma situação concreta, que pode ser reconhecida como relevante e interessante.” (SCHMIDT, 2001, p. 87).

A metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas possui segundo Schmidt apud Mamede (2001) seis componentes centrais: o problema, os grupos tutoriais, o estudo individual, a avaliação do estudante os blocos e as unidades através dos quais se estrutura o currículo.

Os problemas na ABP são o componente principal para a estruturação e desenvolvimento da proposta, pois o problema “guia, conduz o processo de aprendizagem” (MAMEDE, 2001, p. 29).

Os grupos tutoriais são formados de seis a sete alunos e um facilitador (um único ou para cada grupo) é por meio do grupo que o processo de aprendizagem se desenvolve.

O Tutor ou Facilitador

“tem as funções de estimular o processo de aprendizagem dos estudantes e de ajudar o grupo a conduzir o ciclo de atividades do PBL, utilizando-se de diversos meios, dentre eles a apresentação de perguntas – e não de respostas, como é o papel do professor nos currículos tradicionais- e sugestões.” (MAMEDE, 2001, p. 30)

A participação do tutor no processo tutorial é de grande importância para a orientação da atividade. Assim, na proposta da ABP o facilitador “é capaz de modelar boas estratégias para a aprendizagem” (HMELO-SILVER, 2004, p. 245).

O estudo individual acontece entre os dois encontros para a resolução de um problema. É o momento que o aluno, sozinho, busca as informações para a resolução do problema e assume a responsabilidade pela identificação do material bibliográfico relevante.

A avaliação é outro ponto de importantes discussões nas diferentes propostas. Schmidt (1995 apud MAMEDE, 2001) sugere uma avaliação de caráter progressivo no qual o aluno é avaliado ao final de cada ciclo (bloco, unidade) de atividades.

Os blocos e unidades que estruturam o currículo. A elaboração do currículo em uma proposta de ABP é orientada através de blocos ou unidades de ensino nos quais um único tema é desenvolvido com problemas que se inter-relacionam ao longo do desenvolvimento da atividade. Esses blocos ou unidades têm duração e quantidade de problemas variados conforme as necessidades e necessidades de aprendizagem.

A ABP tem início com a organização dos alunos em grupos de cinco ou seis participantes. Após a formação os alunos escolhem um membro para ser o coordenador e um para ser o secretário.

Os grupos recebem uma Tabela de Fatos que contém todos os passos para serem seguidos para a conclusão do problema. Segundo Lambros (2004) a Tabela deve conter seis itens: perguntas, hipóteses, plano de estudo, soluções possíveis, novo plano de estudo e soluções. Os três primeiros itens são desenvolvidos no primeiro dia da aplicação da ABP. Depois que o grupo completar estes três passos os alunos devem, individualmente, procurar possíveis fontes para solução dos problemas. Os três primeiros passos são desenvolvidos no primeiro encontro da ABP e os alunos trazem suas pesquisas no encontro seguinte para a conclusão do problema.

No segundo encontro, os alunos se reúnem novamente em seus grupos e continuam a completar a Tabela de Fatos.

O professor deixa sua posição de fonte única de transmissão do conhecimento e assume o papel de facilitador no desenvolvimento da resolução do problema. Desta forma, ele tem a função de orientar os alunos para que todos os passos da ABP sejam alcançados, devendo guiar o desenvolvimento de habilidades de organização da compreensão encorajando seus alunos a justificarem o que estão pensando e externalizar suas reflexões através de questões apropriadas aos alunos (Hmelo-Silver, 2004).

Portanto, o papel do professor continua sendo importante para o processo de aprendizagem dos alunos. É necessário que haja essa percepção por parte do professor para que a prática da ABP alcance os objetivos educacionais.

Nessa perspectiva, para que o professor desempenhe seu papel de facilitador da aprendizagem do aluno, ele deve compreender, além dos conhecimentos específicos disciplinares, o processo de construção de conhecimento pelo aluno e propor atividades que propiciem a aprendizagem e a autonomia dos alunos.

A atividade do professor

“pode adquirir formas muito diferentes, concretizando-se em apoios potencialmente muito diversos que atuam em níveis distintos e que adotam formas também diversas, desde os mais indiretos ou “distais”, como os que têm sua origem na seleção e na organização que o professor faz dos cenários e das atividades de ensino e aprendizagem (...), até os mais diretos ou “próximos”, como os que tem sua origem no intercâmbio direto e recíproco – entre professor e aluno – por exemplo, apresentar modelos de atuação, oferecer feedback, propor diretrizes de ação, fazer perguntas, trazer informações e referenciais de interpretação.” (COLL, 2003, p.23)

No entanto, desenvolver atividades que envolvam os alunos na construção do conhecimento é, atualmente, barreira a ser superada pelo professor.

Alguns dos objetivos propostos pela Nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB Lei no. 9394/96) para o Ensino Médio são: preparação para o trabalho e a cidadania, aprimoramento do educando como pessoa humana, compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos.

Em relação ao ensino de Biologia no Ensino Médio,

“a formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação” (BRASIL, 1999, p. 15).

Neste sentido, apresentar conteúdos relacionando-os com diferentes disciplinas, ou seja, contextualizando os conteúdos no tempo e espaço social e cultura possibilitando maior motivação e conseqüentemente a participação dos alunos torna-se um dos objetivos da atividade docente.

Na proposta da ABP, as características do processo científico – dúvida, crítica argumentação e contra-argumentação – são base da aprendizagem do conhecimento contextualizado, o que está em consonância com o proposto para o ensino de Ciências e Biologia.

Segundo Hmelo-Silver (2004), educadores estão interessados na ABP pela ênfase que dá à ação, transferência de aprendizagem e pelo seu potencial de motivar os alunos, visto que:

“O aumento da motivação do aluno é um dos propósitos do PBL. Como a aprendizagem surge através do problema (...) deve haver um aumento da motivação” (Hmelo-Silver, 2004, p.259).

Desta forma, o aluno não só perceberá que é capaz de utilizar habilidades críticas para solucionar problemas como também perceberá a importância da aprendizagem que a escola esta proporcionando.

Considerando as contribuições que uma proposta de ABP pode trazer para o ensino de Biologia, no nível médio, foi desenvolvida uma pesquisa, no mestrado, para investigar as possibilidades e limites desta proposta com alunos do Ensino Médio e a professora de Biologia. Neste artigo, apresentamos os dados referentes a prática docente da professora e a sua percepção sobre a proposta.

## **OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é descrever e analisar a prática docente de uma professora de Biologia do Ensino Médio que desenvolve – ao longo de um bimestre escolar - uma proposta de Aprendizagem Baseada em Problemas para desenvolver conteúdos de biologia animal.

## **METODOLOGIA**

Este estudo insere-se numa abordagem qualitativa de pesquisa, pois procurou analisar uma proposta de Aprendizagem Baseada em Problemas por meio da prática docente de uma Professora de Biologia do Ensino Médio. Segundo Haguette (2000), a pesquisa qualitativa busca compreender e explicar os fenômenos sociais e suas relações. O presente trabalho caracteriza-se, ainda, como um estudo de caso, visto que a preocupação da pesquisa foi analisar uma situação na qual a professora entrou em contato com a proposta e desenvolveu com os alunos de uma turma do Ensino Médio.

Participou desta pesquisa uma professora (S) de Biologia de uma Escola da Rede Pública Estadual da cidade de Bauru (Estado de São Paulo).

## **COLETA DE DADOS**

O desenvolvimento das atividades

O desenvolvimento das atividades da Aprendizagem Baseada em Problemas e o processo de coleta de dados ocorreram durante o ano letivo de 2006. No primeiro semestre ocorreram seis encontros com o objetivo de apresentar e discutir a proposta da ABP, apresentar os problemas e organizar a atividade didática com a professora.

A professora não conhecia a proposta da ABP e desta forma esse período inicial foi desenvolvido como um curso de formação para que a professora adquirisse conhecimento básico da proposta para aplicá-la com seus alunos. Durante esse período inicial, os encontros com a professora tinham duração de aproximadamente meia hora e contaram com discussões sobre os aspectos teóricos e práticos da proposta bem como com simulações de resolução de problemas. Nessas simulações priorizávamos discussões sobre a postura da professora para auxiliar os alunos a desenvolver a atividade e aprendizagem por meio da discussão, questionamentos e apropriação de conhecimento através do trabalho em grupo. Desta forma neste primeiro semestre os encontros priorizaram a discussão de:

- 1- a estrutura da atividade: os passos a serem seguidos para o desenvolvimento dos problemas.
- 2- Indicações para a condução da atividade: a postura da professora na sala de aula
- 3- Objetivo da atividade: a aprendizagem de conteúdos de biologia animal em especial doenças tropicais e classificação taxonômica de animais.
- 4- Indicações de bibliografia sobre Aprendizagem Baseada em Problemas e resolução de problemas.
- 5- A elaboração de uma resposta para orientar a atividade da professora na resolução dos problemas: para o desenvolvimento das atividades propostas elaboramos e posteriormente, junto com a professora, complementamos um guia sobre o conteúdo que seria abordado em cada um dos problemas. Esse guia não seria um “molde” com a resposta correta para cada atividade e sim uma orientação para a professora durante as aulas.

Um ponto a ser ressaltado é que ao longo de todo o período de apresentação da proposta à professora, abordávamos a importância de que a professora incorporasse a proposta as suas

necessidades mais do que a adotar a ABP como um modelo de ensino. Destacamos que compreender a proposta seria, além de entender os passos necessários para o desenvolvimento da atividade, compreender de que forma essa proposta seria desenvolvida com seus alunos.

O segundo semestre caracterizou-se pelo desenvolvimento da proposta com os alunos. A atividade foi desenvolvida ao longo de dez aulas duplas (50 min cada aula) com atividades de resolução de problemas alternando com algumas atividades propostas pela professora.

A atividade proposta à professora foi o desenvolvimento de uma unidade com três problemas com conteúdos de zoologia: classificação taxonômica de vertebrados, características de artrópodes e doenças transmitidas ou causadas por animais no homem. Estes problemas foram elaborados, pelas pesquisadoras, a partir dos referenciais teóricos da ABP para que seu desenvolvimento pudesse seguir os passos necessários para as atividades desta proposta.

Dos três problemas apresentados à professora dois foram selecionados para atividades e o problema sobre taxonomia de vertebrados foi excluído da proposta, pois esse conteúdo não estava previsto no plano de ensino da professora.

As atividades da ABP, com uma turma da 3ª série do Ensino Médio iniciaram-se em outubro de 2006 com previsão de duração de quatro semanas, entretanto devido a outras atividades da escola (como viagens, reuniões) o período de resolução dos problemas estendeu-se até dezembro. Além das atividades de resolução de problemas no período do desenvolvimento da ABP também estavam previstas algumas aulas expositivas e atividades de discussão da professora com os alunos. Essas atividades foram elaboradas para complementar as atividades de resolução de problemas bem como instrumento de avaliação do conteúdo pela professora.

As atividades com os alunos foram desenvolvidas exclusivamente pela professora, sendo que uma das pesquisadoras observava as aulas. Procuramos não intervir na prática da professora para que pudéssemos nos aproximar as condições do ensino brasileiro, no qual há apenas uma professora em cada aula. As considerações sobre as atividades e possíveis questionamentos da professora sobre o desenvolvimento da proposta ocorriam em momentos posteriores aos das aulas.

#### Procedimentos de coleta

Foram adotados dois procedimentos de coleta: observação das aulas e entrevista com a professora.

As observações foram realizadas durante todo o período da pesquisa com a professora (nos dois semestres). Segundo Minayo (1994), a técnica na qual o observador está em contato direto com o fenômeno é denominada observação participante e sua importância reside no fato da possibilidade do pesquisador captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real.

Foram realizadas duas entrevistas, uma antes do início das atividades com os alunos e uma após o término do desenvolvimento da proposta. Elas foram realizadas a partir de roteiros semi-estruturados, elaborados pela pesquisadora. A escolha desta técnica para obter os dados foi adotada, pois “permite tratar de temas complexos que dificilmente poderiam ser investigados adequadamente através de questionários, explorando-os em profundidade”. (ALVES-MAZZOTTI E GEWANDSZNAJDER, 1998, p. 168).

## **APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS**

Segundo Bogdan e Biklen (1994) a análise de dados envolve a organização do material, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta de aspectos importantes e decisão sobre o que vai ser transmitido.

Os dados coletados foram organizados e examinados utilizando-se a análise de conteúdo segundo a proposta de Bardin (1997). Os dados coletados foram organizados em categorias de análise.

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso de análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão de caracteres comuns destes elementos. (BARDIN, 1977, p. 117)

Após a organização dos dados coletados da professora foi possível estabelecer duas categorias de análise sobre a prática docente em uma proposta de ABP: 1- o perfil da professora; 2- a atuação da professora durante o desenvolvimento da proposta da ABP no Ensino Médio e; 3- Possibilidades da proposta no Ensino Médio.

Apresentamos, inicialmente, dados que nos permitem caracterizar a professora participante.

#### 1- A Professora

No início das atividades com a professora fizemos uma entrevista inicial, com o objetivo de conhecê-la e pudemos verificar que a professora tem a preocupação em buscar formas para conseguir proporcionar, aos alunos e a grupos de alunos tão heterogêneos, um ensino significativo dos conteúdos de Biologia, como expresso sua fala de (S):

Eu espero formar um aluno que tenha assim.... que tenha nos conhecimentos da biologia um meio de olhar o mundo e interpretá-lo melhor, que possa se cuidar, que seja crítico em relação aos acontecimentos, que possa melhorar sua vida.  
Penso também no aluno que vai prestar vestibular, não excluo todas as informações mais difíceis.

A preocupação em alcançar uma essa diversidade de alunos é compartilhada por Villani e Pacca (1997):

“no caso específico do ensino de Ciências no Brasil o número elevado de estudantes em cada classe e a heterogeneidade de suas capacidades e suas formações tem sido um complicador não indiferente do comportamento do professor e de seu processo de escolha e organização das atividades didáticas.” (VILLANI E PACCA, 1997 )

Para a professora essa heterogeneidade trás a sala de aula além de alunos muito diferentes aspirações muito diferentes e assim, a para propiciar aos alunos possibilidades de aprendizagem há a necessidade atividades diferenciadas e que tornem o aluno mais do que um receptor de informação e que possibilite que a aprendizagem ocorra pela participação dos alunos, como salientado pela professora:

Utilizo vídeos, textos, algumas visitas ou saídas, seja na escola, seja no jardim botânico, atividades em contextos individuais e em grupo, faço isso porque quando dou aula expositiva, toda organizadinha até consigo uma certa disciplina eu vejo que eles não conseguem manter a atenção, eu vejo que aquele esquema que eu fazia, passar a informação na lousa explicando item por item, esse tipo de informação lenta eles não estão aceitando mais, eles preferem as coisas mais rápidas.

Assim, eu procuro chama-los a participar, trazendo flores, indo ao jardim botânico, mas ainda tenho dificuldade.

Percebemos na fala da professora tentativas de novas propostas de ensino, mas não uma atividade estruturada. As atividades de resolução de problemas desenvolvidas pela professora eram as apresentações de problemas do ENEM para os alunos.

Podemos concluir que (S) é uma professora crítica em relação a sua atuação profissional e em relação aos obstáculos encontrados no cotidiano escolar.

## 2- A atuação da professora durante o desenvolvimento da proposta da ABP no Ensino Médio

Após o período de discussões sobre a proposta a professora se mostrou confiante em relação à atividade, entretanto ao longo do desenvolvimento da proposta pudemos estabelecer algumas considerações na atuação da professora.

Após as orientações, a proposta era que a professora realizasse as atividades sem a interferência da pesquisadora. Mas verificou-se que ela tinha a expectativa de que haveria mais interferência da pesquisadora no desenvolvimento da atividade, afirmando que:

“... apenas fiquei um pouco preocupada e inicialmente não fiquei muito tranqüila, a intervenção que eu poderia ter e como isso ia interferir no trabalho, como você disse que era algo que deveria ser feito sem o conhecimento deles, no primeiro momento eu pensei em deixar mais por conta”

No entanto, a professora sentiu-se mais tranqüila ao longo das atividades e

“por fim, eu percebi que estava atuando mais e acabei fazendo mais do meu jeito, da forma que eu achei que seria melhor, eu acho que se eu conhecesse mais ....eu acho que poderia ser melhor eu ficaria mais tranqüila”

Ela demonstrou maior interesse pela atividade, afirmando que

“no começo eu achei que a proposta um pouco confusa, mas ao longo do encontro percebi que os problemas são importantes e podem estimular os alunos em querer aprender”

Ao longo do desenvolvimento da proposta, a professora modificou a sua atuação, sem perder ou desviar-se dos pontos centrais da atividade.

Embora os momentos iniciais de orientação tenham favorecido uma base para o desenvolvimento da proposta, S considerou que um ponto importante para que a proposta tivesse sido mais bem compreendida seria que ela tivesse participado da elaboração da proposta didática.



“acredito que se a atividade tivesse um tempo maior, erros poderiam ser corrigidos e, acho também que se pudesse ter participado da escolha dos temas teria ficado mais segura”

Podemos perceber que a insegurança da professora foi ao longo da atividade diminuindo na medida em que ela percebia as possibilidades da sua atuação. Para Winther (2002) a insegurança “provem da diferença entre o que eles estão acostumados a fazer nas salas de aula e as expectativas de uma nova atividade” (WINTHER et al, 2002, p. 30). Essa insegurança poderia ter sido menor se, como salientou a professora, a elaboração dos problemas tivesse ocorrido durante esse período e, desta forma, eles pudessem ser direcionados para suas necessidades como educadora.

O conhecimento de uma proposta, estratégia ou método de ensino, o conhecimento pedagógico é essencial e pode ser apresentado pelo outro, mas será apropriado pelo professor pela sua própria práxis pedagógica. O professor não é mero aplicador de técnicas, como afirmou a professora:

“...eu posso utilizar na minha prática ... pensar sobre isso e incorporar”

Essa consideração da professora nos remete ao papel das propostas didáticas na qual um conjunto de técnicas é adotado. Assim como afirma Araújo (2003)

“as técnicas intermediam as relações entre professor e o aluno, são mediações, ou condições necessárias e favoráveis mas não suficientes no processo de ensino” (ARAÚJO, 2003, p. 25)

Em atividades de ABP um conjunto de técnicas é necessário para o desenvolvimento da atividade: trabalhos em grupos, seqüência de discussão dos problemas, resolução do problema. Entretanto essas técnicas serão úteis para os processos pedagógicos se o professor não refletir sobre sua teoria e adequá-las a sua situação escolar.

Podemos perceber pelas considerações da professora que a proposta trouxe contribuições para sua prática docente

Segundo a professora, o desenvolvimento da proposta foi uma experiência positiva.

A professora apontou como pontos positivos da proposta: “trabalhar responsabilidade, divisão de tarefas, propiciar a pesquisa dentro de varias áreas de um conhecimento.”

Outra consideração feita pela professora foi em relação às discussões entre os alunos. Para a professora alguns alunos perceberam que as discussões e o estudo a partir delas possibilitariam que a atividade fosse concluída com mais facilidade e em alguns grupos “acabou havendo uma cobrança dos colegas, eles não chegavam à resposta e um cobrou do outro”.

A professora conclui as considerações gerais sobre a proposta afirmando que

“Foi uma experiência boa para os alunos e para mim, como eu disse, eu acho que eu vou usar essa divisão em relator e coordenador ela é muito boa, até para outras formas de trabalho, com algumas alterações o trabalho pode ser feito, com a chegada do livro didático vai melhorar. Eu percebi que houve uma evolução no trabalho, você determinar que não ia falar que eu ia dar aula sozinha, no começo foi um pouco estranho mas acho vai ser importante para mim e pode ser aplicada.”

A dificuldade apontada em relação a atividade foi o comprometimento dos alunos. Para ela a “falta de comprometimento dos alunos em relação às pesquisas e à frequência” foi um fator limitante para a aprendizagem. Segundo a professora a proposta de desenvolver uma atividade diferente no último bimestre do 3º ano do Ensino Médio e com uma atividade pontual não possibilita que os alunos percebam a importância da atividade.

Em relação à estrutura da escola, a professora citou a falta de material didático para pesquisa, pois “e em alguns temas eles podem ser mobilizados a pesquisar na internet, mas com a chegada do livro didático isso pode melhorar”.

### 3- Possibilidades da proposta no ensino médio.

Para a professora, essa proposta poderia ser adotada no ensino médio “com algumas adaptações, envolvendo temas bem instigantes, criando expectativas em relação a resposta” pois acredita que “esse clima é importante” para a aprendizagem dos alunos. Para ela, poderiam ser utilizados “temas que estão nas mídias que possam causar um impacto maior...” e “... colocaria algumas propostas na solução de problemas que eles tivessem que construir e apresentar”.

Para S, outras estratégias de aprendizagem, associadas à resolução dos problemas, deveriam ser adotadas para que as atividades pudessem motivar a participação dos alunos e possibilitar uma aprendizagem significativa, pois “só o pesquisa pela pesquisa é um pouco difícil,... concorrer com outros interesse dos alunos”.

Essa compreensão da professora de que o desenvolvimento da proposta da ABP deve possibilitar a construção de uma atividade (não só a conclusão do problema) para que os conhecimentos trabalhados possam ser apresentados também é compartilhado por outras pesquisas sobre o desenvolvimento de ABP no ensino básico como os trabalhos de HOLT, WILLARD HOLT (2000) e GORDON et al (2001).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise da atividade docente de (S) podemos considerar que a ABP é uma proposta possível de ser adotada e adaptada no Ensino Médio e que o professor desempenha papel central no desenvolvimento da ABP, cabendo a ele favorecer que a aprendizagem se desenvolva centrada no próprio aluno.

Para tanto, necessita de conhecimentos, de atitudes e de valores, necessita de formação, características encontradas na professora S. é importante que a ABP seja uma proposta que traga contribuições para o trabalho docente mais do que uma mera fórmula para aquisição de habilidades de resolução de problemas e seja uma estratégia” segundo a qual esta somente pode ser abordada no contexto das áreas ou conteúdos específicos aos quais os problemas se referem.” (POZO, 1998, p.18)

Os nossos dados indicaram que S acolheu a nova proposta didática com cautela e com capacidade de crítica.

Procuramos apresentar o trabalho para S de forma que ela compreendesse a estrutura e os objetivos da proposta e adaptasse à sua prática educativa. Desta forma a proposta seria incorporada e adequada as possibilidades da escola e aos objetivos da professora, ou seja, a proposta não foi apresentada de forma acabada na qual a atuação da professora seria avaliada como correta em relação a proposta. Assim como afirma Squire et al (2003, p. 471) “a adaptação dos professores às inovações não é um fenômeno a ser avaliado, mas um contínuo processo a ser auxiliado”.

A Aprendizagem Baseada em Problemas pode ser trazer contribuições para o Ensino de Biologia na Educação Básica, entretanto a proposta deve ser compreendida como uma estratégia a ser incorporada a prática e às necessidades do professor.

## REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa, São Paulo: Pioneira, 1998.
- ARAUJO, J. C. S. Para uma análise das representações sobre as técnicas de ensino. In: Veiga I. P. A. (org). *Técnicas de Ensino: por que não?* Campinas: Papyrus, 1991.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Tradução de L. A. Reto e A. Pinheiro. Lisboa: Edições 70. 1977.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução de M. J. Alvarez, S. B. Santos e T. M. Baptista. Porto: porto Editora. 1994.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 1999.
- COLL, C.; GOTZENS, C.; MONEREO, C.; ONRUBIA, J.; POZO, J.; TAPIA, A. *Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- GALLAGHER, S. A. et al. Implementing problem-based learning in science classrooms. *Scholl science and mathematics*. Vol. 95, march, p. 136-146.
- GORDON, P. R. et al. A taste pf problem-based learning increase achievement of urban minority-school students. *Educational horizons*, summer, p. 171-175, 2001.
- GREENWALD, N. L. Learning from problems. *The science teacher*. April, p 28-31, 2000.
- HAGUETTE, T. M. F. *Metodologias Qualitativas na Sociologia*. 7ª. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- HMELO-SILVER, C. E. “Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?” *Educational Psychology Review*. Vol. 16, nº 3, September, 2004, p.235-266.
- HOLT, D. G.; WILLARD-HOLT, C. Let’s get real: students solving authentic corporate problems. *Phi delta kappan*, November, p. 243-246, 2000.
- JONES, E.A. “Myths About Assessing the Impact of the Problem-Based Learning on Students”. *The Journal of General Education*. Vol. 51, nº 4, 2002, p. 326-334.
- LAMBROS, A. Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms: A Teacher’s Guide to Implementation. United States of America: Corwin Press, 2004.
- MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (orgs). *Aprendizagem Baseada em Problemas: Anatomia de Uma Nova Abordagem Educacional*. Fortaleza: Hucitec, 2001.
- MINAYO, M. C. de S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: \_\_\_\_\_ (org) *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Editora Vozes, p. 9-29, 1994.
- POZO, J. I. (Org). *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.
- SPECK, B. W. Fostering collaboration among students in problem-based learning. *New directions for teaching and learning*. nº 95, fall, p-59-65, 2003.
- SQUIRE, K. D. et al. Designed curriculum and local culture: acknowledging the primacy os classroom culture. Wiley interscience, ed 87. Disponível em [www.wileyinterscience.wiley.com](http://www.wileyinterscience.wiley.com), p. 467-489, 2003.

VILLANI, A.; PACCA, J. L. de A. Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências. Rev. Fac.Educ. São Paulo, v. 3, n. 1-2, 1997. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-25551997000100011&Ing=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551997000100011&Ing=pt&nrm=iso) Acesso em: 03 Nov 2006.

WINTHER, A. A.; VOLK, T. L.; SHROCK, S. A. Teacher decision making in the 1<sup>st</sup> year of implementation an issues-based environmental education program: a qualitative study. *The journal of environmental education*. Vol. 33, n° 3, p. 27-33, 2002.