

DOI: 10.46943/IX.CONEDU.2023.GT02.003

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) COMO METODOLOGIA DE ABORDAGEM INVESTIGATIVA

RENATA NERY RIBEIRO

Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB – Bahia, pra.renatanery@gmail.com

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo principal investigar como a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas pode ser utilizada como recurso metodológico para aulas com abordagens investigativas. Sua origem se deu a partir da seguinte questão norteadora: Como a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas pode ser utilizada em aulas com uma abordagem investigativa? Para isso, foi realizada uma pesquisa, tipo estado da arte, para a análise de trabalhos realizados, em um determinado tempo, que utilizaram a Aprendizagem Baseada em Problemas durante as suas pesquisas. Este trabalho aborda uma discussão teórica sobre: o contexto histórico da Aprendizagem Baseada em Problemas, a sua fundamentação teórica, as ideias de John Dewey e seu percurso de vida, a comparação entre a educação clássica e a educação segundo a proposta de Dewey, as características da Aprendizagem Baseada em Problemas, a diferença entre a Metodologia da Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas, a importância do trabalho em grupo da ABP, a importância do tutor/professor, o processo da aprendizagem individual do aluno e o seu processo avaliativo durante as aulas. A pesquisa realizada tem como objetivo específico, ampliar as informações sobre o uso da Aprendizagem Baseada em Problemas numa perspectiva que possa ser compreendida melhor e que atenda todos os níveis de ensino. Por isso, a importância de uma discussão teórica sobre este tema e a compreensão do seu desenvolvimento como recurso didático para aulas com abordagem investigativa.

Palavras-chave: ABP, discussão teórica, abordagem investigativa.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Toda pessoa passa por um processo natural de “resolver problemas”. Essa resolução traz à nossa vida experiência e amadurecimento, independente da área. E quando se trata em contextualizar na sala de aula com uma aprendizagem desenvolvida por meio de problemas, o educador possibilita ao aluno a oportunidade de buscar informações sobre o que está sendo discutido, levando-o a desenvolver habilidades necessárias para uma maior compreensão de conteúdo e resolução do problema.

No decorrer dos anos, muitos termos foram usados para nomear a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), a saber: aprendizagem investigativa, aprendizagem autêntica e aprendizagem por descoberta. Entretanto, a sua forma de atuar permanece a mesma: os alunos identificam o problema e criam soluções através de investigação (BENDER, 2014, p. 16).

A ABP aborda, em sua essência, um aprendizado construído a partir da solução de problemas, levando o aluno a tornar-se responsável pela construção do seu conhecimento, além de despertá-lo para um raciocínio mais acentuado em se tratando de criar hipóteses para determinadas situações.

CONTEXTO HISTÓRICO

Autores como Santos (2010) e Campos (2012) nos ajudaram a formar um pequeno percurso histórico sobre a ABP, conforme nos mostra o Quadro 01. A necessidade de elaborarmos esse percurso é para que tenhamos um conhecimento maior sobre o desenvolvimento dessa metodologia tanto nos outros países quanto no Brasil. Estudar o contexto histórico da ABP nos faz compreender um pouco mais sobre essa metodologia e o seu processo de aplicação.

Quadro 01 - Trajetória histórica da ABP

1950	Reforma Curricular da Escola de Medicina da Universidade de Case Western Reserve
Final da Década de 60	Surgimento da ABP no Canadá, Holanda e Austrália
Início da Década de 70	
1974	Universidade de Aalborg (Dinamarca)

Década de 80	Mudança no cenário mundial
1984	Escola de Medicina de Harvard
Década de 90	Surgimento da ABP no Brasil

Conforme Santos (2010 *apud* CYRINO, 2004), o modelo de ensino da ABP foi inspirado pelo programa da reforma curricular da Escola de Medicina da Universidade de Case Western Reserve, em 1950, que conseguiu agrupar um conjunto de métodos e estratégias em um laboratório multidisciplinar.

Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem-based Learning/PBL*) surgiu a partir dos anos 60 na Universidade McMaster, no Canadá. Foi através das iniciativas de instituições como a Universidade de Maastricht, na Holanda, e de Newcastle, na Austrália, que a ABP se espalhou por diversas escolas em vários países. Nas últimas décadas, ela se firmou no campo do Ensino Superior na área de saúde, contudo, ultimamente essa metodologia vem sendo aplicada não somente na área de saúde, mas em diversas áreas e em outros níveis de ensino (MAMEDE, 2001, p. 27).

Em 1974, a Universidade de Aalborg, na Dinamarca, começou a utilizar a proposta da ABP em sua grade curricular no curso de engenharia, sendo uma das primeiras a realizar a implementação nessa área. Na década de 80, o cenário mundial sofreu modificações, as quais influenciaram no cenário educacional. Como o mercado de trabalho visava a formação de profissionais, a educação passou de ser vista como meio de obtenção de títulos e passou a se tornar contínua, onde o ser em formação também se responsabilizava pelo seu processo de aprendizagem. Em 1984, a Escola de Medicina de Harvard passou a utilizar a ABP como estratégia única de proposta de ensino, em vista que, de antemão, ela já havia feito tentativas e processos de avaliação do uso da ABP, percebendo assim a sua eficácia e, por conseguinte, implantando-a na grade curricular.

No Brasil, em 1997 e 1998, a Faculdade de Medicina de Marília e o Curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina, respectivamente, foram as pioneiras no país a utilizarem a ABP em sua grade curricular. Contudo, a sua aplicação ainda é um pouco restrita. Além das universidades citadas anteriormente, a Escola de Saúde Pública do Ceará também adotou essa metodologia. Como a tendência é que mais universidades se insiram nesse contexto, existe a perspectiva que esse modelo de ensino venha se fazer presente daqui a algum tempo em muitas universidades (MAMEDE, 2001).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Quando se trata de uma visão construtivista, o professor não pode, em hipótese alguma, ignorar o conhecimento prévio do aluno, visto que esse conhecimento será aprimorado na medida em que este aluno for desenvolvendo atividades que venham a contribuir para o seu aprendizado. Segundo Perrenoud (2000), a escola não é a única responsável pelo conhecimento construído pelo aluno, pois ele não é um ser sem informação; ao contrário disso, deve-se levar em consideração todo conhecimento que esse aluno traz, pois através dele a escola se coloca à frente das concepções desses alunos, ajudando-os assim a aperfeiçoar esse conhecimento.

É fundamentada nesta visão construtivista que a ABP está alicerçada, sendo que os seus idealizadores são o filósofo John Dewey e o psicólogo Jerome Bruner (MAMEDE, 2001, p. 47). Contudo, é precisamente em John Dewey que a ABP baseia os seus fundamentos.

A RELAÇÃO ENTRE AS IDEIAS PROPOSTAS POR DEWEY E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Cunha (2011), em sua análise sobre as concepções deweyana, aborda que o filósofo acredita que o elemento fundamental da educação é o conceito de experiência do aluno, pois através deste o aluno aprende de uma maneira mais inteligente. Esse aluno precisa ser inserido numa situação que venha despertá-lo a pensar em uma solução prática, cujo esforço para solucionar essa situação lhe acrescentará conhecimento.

Quando uma aula é ministrada, em hipótese alguma poderão ser descartadas as ideias iniciais que o aluno possui a respeito daquele assunto. O aluno, numa aula de Ciências, por exemplo, deve aprender que a função dele é “fazer algo”, não apenas “receber algo”. De acordo com Dewey (1959a, p. 168-169):

Se tivermos em vista despertar a inteligência e o pensamento e, não, meras aquisições de palavras, a primeira apresentação de qualquer matéria na escola deve ser menos acadêmica ou escolástica possível. Para compreender o que significa uma experiência ou uma situação empírica, o espírito precisa evocar a espécie de situação que se apresenta naturalmente fora da escola – as espécies de ocupação que na vida comum provocam o interesse, pondo em jogo a atividade.

Desse modo, Dewey acredita na possibilidade de que o aluno deve ser deparado em frente a um problema, nesse momento o professor observará a experiência que o educando possui e ficará atento ao conhecimento prévio que ele traz. Entretanto, quando se trata de formular problemas, é necessária atenção em seu contexto para que venham a ser “verdadeiros problemas”, não “problemas simuladores ou ridículos”. Um problema é verdadeiro quando excita e emprega a observação de relações entre as coisas que acontecem no mundo real do aluno para que ele possa estar participando da construção da resposta através da sua experiência com o assunto (DEWEY, 1959^a, p. 71-72).

A proposta elaborada por Dewey aborda a questão da atenção que se deve dar à experiência do aluno e como devemos inserir esse aluno em uma situação problemática, fazendo com que o seu desenvolvimento cognitivo e novas habilidades sejam despertadas. Isso nos leva a refletir sobre um ensino de Ciências diferenciado, onde o aluno possa ser mais estimulado a propor respostas para um determinado problema, caracterizando assim um ensino de Ciências por investigação.

Em se tratando de um ensino de Ciências por investigação, Carvalho (*et al.*, 2006, p. 21) pontua que:

Essa investigação, porém, deve ser fundamentada, ou seja, é importante que uma atividade de investigação faça sentido para o aluno, de modo que ele saiba o porquê de estar investigando o fenômeno que a ele é apresentado. Para isso, é fundamental nesse tipo de atividade que o professor apresente um problema sobre o que está sendo estudado. A colocação de uma questão ou problema aberto como ponto de partida é ainda um aspecto fundamental para a criação de um novo conhecimento.

Percebemos que os dois autores compartilham da mesma visão: a necessidade de um problema bem elaborado e fundamentado em sala de aula. O problema só terá validade se for bem aceito pelo aluno, fazendo-o se sentir provocado, levando-o a refletir, buscar hipóteses e participar das atividades intensamente. E, para tal realização, são várias as propostas de atividades com caráter investigativo em sala de aula, tais como: práticas experimentais, no campo ou laboratório, pesquisa, filmes, entre outros.

Atualmente, o ensino de Ciências possui tendências pedagógicas mais inovadoras que marcam a necessidade de valorizar a experiência dos alunos como peça fundamental para o desenvolvimento de atividades em sala de aula. Podendo assim, também, trabalhar a interdisciplinaridade, fazendo uma ligação entre as

experiências dos alunos com os temas transversais trabalhados durante as aulas (BRASIL, PCNs, 1998).

Segundo Mamede (2001), através das ideias de Dewey, o pensamento educacional toma outro contexto, sendo que deixa de lado a concepção de que a mente do aluno é vazia e necessita ser preenchida de informação, e o professor visto como o seu principal transmissor; outrossim, que o conhecimento acumulado pelo aluno no decorrer de sua vida não é importante para aquilo que ele irá aprender em sala de aula e tudo o que for novo para ser aprendido não tem conexão com o que já aprendeu.

Assim sendo, a teoria de Dewey traz significação aos conhecimentos prévios que os alunos possuem, somando com tudo o que eles vão aprender em sala de aula. Ele acredita que não há necessidade da existência de uma motivação externa para que haja aprendizagem, mas que essa motivação já se encontra intrínseca com o aluno. Por isso, para ele, era necessária uma mudança no sistema clássico de educação, estabelecendo novas diretrizes e propondo uma educação centrada nas experiências dos alunos.

Em sua teoria, Dewey acredita que a construção da educação é baseada em um processo contínuo de “reorganização e reconstrução de experiência” (SOUZA, 2011, p. 39), onde busca encontrar significados para os problemas enfrentados devido à inconstância do mundo. Com isso, a aprendizagem de forma mais significativa se origina dos problemas que envolvem dúvidas e excitações. Sendo que ele próprio relata o seu objetivo, o que caracteriza a essência da Aprendizagem Baseada em Problemas: “(...) o objetivo da educação é habilitar os indivíduos a continuar sua educação – ou que o objetivo ou recompensa da educação é a capacidade para um constante desenvolvimento” (DEWEY 1959b, p. 108).

A Aprendizagem Baseada em Problemas está fundamentada teoricamente nas proposições de Dewey, que considera a necessidade de levar o aluno a solucionar os problemas propostos, levando-o a assumir um compromisso maior com o seu processo formativo. Com isso, a proposta de Dewey iria contra a proposta do ensino educacional utilizado, como nos mostra o Quadro 02.

Quadro 02 – Comparação entre a Educação Clássica e a Proposta de Dewey

Educação Clássica	Educação segundo a proposta de Dewey
-------------------	--------------------------------------

Conhecimento	Era tido como uma verdade absoluta transmitida pelo professor, onde não se importava com o que os alunos sabiam, mas sim com o que o professor transmitia.	Era vista como um processo de constante construção, reformulação e reconstrução. As experiências dos alunos eram contadas como parte desse processo.
Papel do Professor	Transmissor de Conhecimento	Mediador de Conhecimento
Papel do Aluno	Visto como uma "tábua vazia". Um ser passivo e vazio que necessitava <i>receber</i> informação.	Visto como responsável pela construção do seu conhecimento. Um ser ativo que necessitava <i>buscar</i> conhecimento.
Relação Professor-Aluno	Autoritarismo do professor fazendo despertar o medo nos alunos.	Igualdade. Ambos responsáveis pela construção de conhecimento.
Formas de Aprendizagem	Memorística.	Discursiva, demonstrando um processo dinâmico.

Fonte: Comparação elaborada pela pesquisadora.

Em vista disso, fica esclarecido que Dewey não acredita que todas as experiências do aluno possam ser relevantes no seu processo formativo. Para ele, se há um crescimento educativo, então sua experiência é educativa, mas se não há, a sua experiência não necessita ser analisada (DEWEY, 1971). Com isso, entendemos que, segundo Dewey, a aprendizagem é resultado de experiências.

CARACTERÍSTICAS DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Vários autores contribuíram de forma significativa atribuindo características para a ABP, tais como Berbel (1998) e Mamede (2001). As ideias desses autores nos ajudarão a compreender como funciona a ABP, contudo, a nossa caracterização da ABP se encontrará mais restrita às ideias de Bender (2014).

Ao fazermos uma interlocução da compreensão da ABP sob o ponto de vista desses autores, ampliamos nossa visão e entendimento sobre o processo educativo da ABP. Segundo Berbel (1998 *apud* SAKAI e LIMA, pag. 7, 1996), a Aprendizagem Baseada em Problemas pode ser compreendida como:

O PBL é o eixo principal do aprendizado teórico do currículo de algumas escolas de Medicina, cuja filosofia pedagógica é o aprendizado centrado no aluno. É baseado no estudo de problemas propostos com a finalidade de fazer com que o aluno estude determinados conteúdos. Embora não

constitua a única prática pedagógica, predomina para o aprendizado de conteúdos cognitivos e integração de disciplinas. Esta metodologia é formativa à medida que estimula uma atitude ativa do aluno em busca do conhecimento e não meramente informativa como é o caso da prática pedagógica tradicional.

Nesse caso, a ABP teria o papel de fornecer aos alunos habilidades que viessem a ser desenvolvidas na medida em que eles viessem a aprender a solucionar problemas, onde, nesse caso, se aplicaria a solução de problemas clínicos. Entretanto, novas concepções sobre a ABP foram desenvolvidas, sendo que esta metodologia poderia ser trabalhada de forma que os conteúdos não fossem dados de maneira isolada, mas sim contextualizada.

De acordo com Bender (2014, p. 15), “a ABP é um formato de ensino empolgante e inovador, no qual os alunos selecionam muitos aspectos de sua tarefa e são motivados por problemas do mundo real que podem e, em muitos casos, irão contribuir para a comunidade”. Diante dessa concepção, percebemos que ABP não é somente uma metodologia diferenciada para ser trabalhada em sala de aula, mas um papel importante do seu desenvolvimento é estabelecer questões que despertem nos alunos não somente um aprendizado construtivo, mas um aprendizado que possa ser aplicado no contexto social.

Bender (2014, p. 32) nos traz uma proposta com as características que a ABP deve apresentar, proporcionando uma série de momentos que devem ser abordados durante a aplicação dessa proposta de ensino, como nos demonstra o Quadro 03.

Quadro 03 - Características essenciais da ABP, segundo Bender (2014)

Âncora	É o momento em que o professor introduz o assunto de uma forma superficial, mas que fornece informações básicas para o aluno e desperta nele o interesse pelo que está sendo trabalhado.
Trabalho em equipe cooperativo	Levar o aluno a trabalhar em equipes, proporciona, além da interação grupal, uma aprendizagem mais autêntica.
Questão motriz	É a situação problema que será passada para o aluno.
Feedback e revisão	Pode ser avaliação que o professor faça em sala de aula ou entre os próprios colegas de grupo.
Investigação e inovação	Pode-se, inserido na questão motriz, gerar questões adicionais para uma discussão grupal maior.
Oportunidades e Reflexão	Criar oportunidades para que o aluno busque informações e aprimore o seu conhecimento.

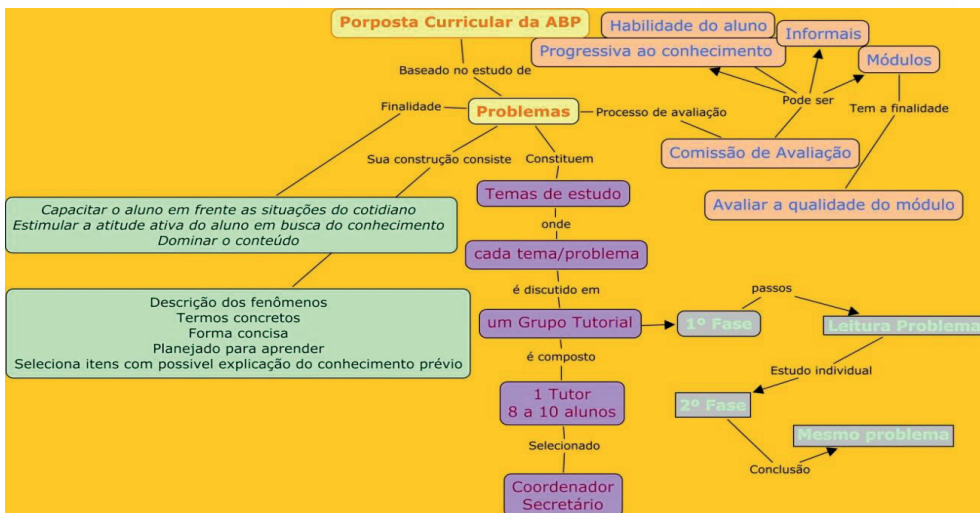
Processo de investigação	Onde se podem desenvolver linhas de pensamento para que se possa resolver a questão motriz.
Resultados apresentados publicamente	Como a questão motriz deve ser inserida em problemas reais, esses resultados podem ser divulgados publicamente na escola ou comunidade.
Voz e escolha do aluno	Eles têm autonomia para resolver a situação e escolher um caminho que melhor represente a solução resolvida.

Fonte: Bender (2014).

De antemão, em vista da interpretação do Quadro 03, percebemos que o papel do professor é totalmente mudado nesse tipo de ensino. Ao invés de serem apenas transmissores de conteúdos e desempenharem um papel autoritário, a ABP solicita que o professor seja um facilitador da busca pelo conhecimento e oriente nesse caminho da busca na medida em que os alunos desencadeiam um crescimento maior de aprendizagem (BENDER 2014).

Não somente Bender (2014) apresenta as características da ABP. Autores como Costa (2011) nos traz detalhes de como também uma aula com a ABP pode ser aplicada. Por isso, a Figura 01 nos mostra um mapa conceitual que foi elaborado de acordo com a proposta de ensino da ABP, como a autora propõe. Nele está detalhado o passo a passo de como deve ser aplicado a ABP na sala de aula, incluindo todos os seus momentos e objetivos.

Figura 01 – Proposta de ensino da ABP



Fonte: [Elaboração do Mapa Conceitual de acordo com a descrição de Costa \(2011\).](#)

O TRABALHO EM GRUPOS NA ABP – GRUPOS TUTORIAIS

Um grupo tutorial da ABP é formado por um grupo de alunos e um facilitador, que é o tutor. O professor faz a divisão dos grupos na sala de aula, ele também seleciona um aluno para ser secretário(a) e outro coordenador(a) (ou líder) em cada grupo. O objetivo desse grupo é levar os alunos a interagirem de forma concreta, onde possam compartilhar experiências e construir hipóteses para a situação problema exposta pelo professor.

Conforme Bender (2014, p. 49):

conforme os alunos ganham experiência em ensino na ABP, eles também se tornam mais experientes no trabalho em grupo, pois estão acostumados a planejar as atividades em conjunto, a especificar os papéis para vários membros do grupo, a trabalhar em grupo para resolver problemas, a apoiar as ideias uns dos outros e a oferecer, mutuamente, avaliações de colegas apropriadas e úteis.

Percebemos, assim, que o trabalho em grupo leva os alunos a se envolverem entre si, aprender a mudar e reconstruir conceitos através da concepção do outro. Diante disso, essas características vêm a ser um dos resultados mais apreciados e importantes da ABP. Por isso, os professores devem estimular essa etapa da forma mais construtiva possível para que os alunos colaborem para que o trabalho em grupo venha ser eficaz.

Mamede (2001) nos diz que o papel dos grupos tutoriais é muito importante, não somente pelas funções estabelecidas pela proposta, mas pela troca de experiências entre esses grupos. Nesse contexto, percebemos duas características de alunos quando o trabalho se realiza em grupo: àquele que espera que o outro faça a atividade e somente o outro participe, e aquele que interage, participa e discute.

4.4.2 A FUNÇÃO DO TUTOR / PROFESSOR

De acordo com Mamede (2001, p. 30), o tutor:

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.

A função de tutor em algumas universidades é o próprio professor que desempenha, como o caso da Universidade de Maastrich; em outras, esse papel é representado por alunos que já estão em cursos avançados, como no caso da Wake Forest University School of Medicine (ANDRADE, 2007).

É através da presença do tutor que os alunos conseguirão ser estimulados a criar estratégias de soluções para os problemas apresentados. Esses tutores também são conhecidos como facilitadores, orientando os grupos ou trabalhando com os alunos no âmbito individual para uma aprendizagem mais significativa. Ainda segundo Bender (2014, p. 49): “assumindo o papel de facilitador, os professores devem usar todos os meios possíveis para estimular a investigação e recompensar o pensamento inovador à medida que os alunos avançam em seu planejamento, pesquisa e desenvolvimento de artefatos”.

O papel do professor na ABP é de apenas um facilitador de conhecimento, e não um transmissor de conteúdo. Se pararmos para observar uma aula onde esteja sendo aplicada a metodologia da ABP, percebemos uma diferença de uma aula com caráter tradicional. Primeiramente, porque o professor nesse sentido não era o centro da atenção, o seu papel é somente estimular a discussão e facilitar o seu processo. Em segundo lugar, o ambiente da sala de aula é modificado, em vista que os alunos não se sentam individualmente, mas em pequenos grupos.

O ESTUDO INDIVIDUAL DO ALUNO

O estudo individual é o momento em que o aluno sozinho tenta buscar informação referente ao problema questionado. Com isso, “assume-se que são responsabilidades do estudante a identificação de material bibliográfico relevante, a decisão sobre o que deve ser estudado e a sistematização dos novos conhecimentos para a apresentação subsequente ao grupo” (MAMEDE, 2001, p. 31).

Em sua pesquisa, Andrade (2005) verificou que a maioria das universidades adota essa ideia proposta pela ABP. Segundo ela, poucas universidades oferecem um guia para que possa ajudar os alunos, em sua grande parte, o aluno é o principal responsável pelo seu processo de aprendizagem. Isso vai de encontro com a proposta de Bender (2014, p. 45) quando diz que:

Os alunos terão de fazer escolhas com relação a quais atividades eles poderiam realizar para facilitar o processo da pesquisa para os seus grupos. Claramente, eles devem ter voz, em vários aspectos, sobre como o projeto poderia ser realizado, já que são eles que determinarão muitos aspectos organizacionais no processo de resolução de problemas, e os professores devem encorajá-los nas oportunidades de escolhas por meio da experiência da ABP.

O próprio Dewey (1959a, p. 41) trata do papel do professor no processo formativo do aluno, em vista que este quando se forma em seu intelecto conseguirá desenvolver habilidades de continuar um determinado trabalho e levá-lo até o fim. Isso quer dizer que o aluno se tornará responsável pelo que ele aprendeu, em vista de aquilo que ele está aprendendo ser algo próximo do seu cotidiano e de suas experiências.

Quando um professor passa um problema para o aluno, este começa a analisar o problema de acordo com sua própria experiência, gerando assim uma proximidade maior com o que está sendo investigado, pois, quando eles contextualizam o problema, começam a criar hipóteses para a sua solução.

Vale insistir que após o estudo individual na ABP, o aluno retorna para o grupo, só que agora com as informações que ele conseguiu durante o processo de busca individual. Por isso que é importante perceber que o professor deve ficar atento às hipóteses construídas com o conhecimento prévio do aluno e as hipóteses construídas a partir do momento da busca de informações.

Percebemos assim uma garantia de responsabilidades: ao professor cabe estimular o pensamento crítico e o autoaprendizado do aluno; por sua vez, o aluno deve assumir o compromisso de pensar nas soluções, não apenas memorizar informações.

O PROCESSO DE AVALIAÇÃO NA ABP

Mamede (2001) retrata a importância do processo de avaliação na ABP, no qual existe um caráter progressivo em relação ao aprendizado do aluno. Essa avaliação progressiva é realizada a cada etapa concluída da ABP, onde se avalia o desempenho do aluno em seu processo formativo em cada bloco de unidade.

Conforme Bender (2014, p. 129), temos que:

primeiramente, visto que essa abordagem enfatiza a compreensão conceitual mais aprofundada e a resolução de problemas, as avaliações

tendem a ser mais reflexivas do que na sala de aula mais tradicional. Ainda que a avaliação pela lembrança de material factual seja certamente um componente de avaliação da ABP, como em todas as áreas da educação, outras formas de avaliação são usadas mais frequentemente na ABP, e enfatizam a compreensão mais aprofundada, incluindo a autorreflexão, a avaliação de portfólio, a avaliação autêntica e a avaliação de colegas, além das avaliações de professores.

Como podemos perceber, são várias as formas de avaliar a aprendizagem de um aluno no processo da ABP. Os relatórios individuais, provas e pesquisas escritas conhecidos como rubricas, também se enquadram como instrumento de avaliação. De acordo com a abordagem de Bender (2014), podemos classificar algumas formas de avaliação como:

- **Avaliação através das rubricas:** uma rubrica é um guia de pontuação, onde contém alguns critérios estabelecidos pelo professor para verificar a forma de desempenho do aluno durante a unidade de análise.
- **Avaliação através de portfólio:** o professor pode utilizar uma avaliação através de portfólio quando o assunto for muito extenso, por isso usa-se uma forma de resumi-lo.
- **Avaliação de autorreflexão:** a autoavaliação do aluno faz com que ele, no decorrer do tempo, venha a aprimorar o seu papel na prática da ABP e despertá-lo para uma participação mais assídua na sociedade. Usa-se perguntas fechadas sobre o desempenho do aluno durante a unidade, com uma escala numérica, onde ele irá preenchê-la.
- **Avaliação autêntica:** é quando uma autoavaliação passa a adquirir um caráter aberto, onde os professores perguntam abertamente em sala de aula para obterem uma resposta mais específica dos alunos sobre um determinado trabalho.
- **Avaliação de colegas:** o professor pode utilizar de perguntas fechadas em escalas numéricas, perguntas abertas ou os dois tipos de perguntas. Nessa avaliação, o aluno avalia o desempenho do seu colega, a sua participação e frequência nas atividades.

A ABP ressalta a importância da autenticidade dos trabalhos realizados pelos alunos em prol dos problemas de um mundo em que eles vivem, e, de certo modo, que essas soluções quando são expostas possibilitem a publicação dessas

soluções (BENDER, 2014, p. 143). São várias as formas de avaliar o aprendizado do aluno numa metodologia da ABP, por isso cabe somente ao professor escolher qual estratégia de avaliação deve ser utilizada.

A DIFERENÇA ENTRE A METODOLOGIA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Para Berbel (1998, p. 141), existem diferenças singulares entre a Metodologia da Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas. São duas propostas distantes que ultimamente vêm sendo adotadas em Escolas de Medicina de algumas instituições do País. Ao ouvirmos rapidamente sobre essas propostas metodológicas, imaginamos que elas poderiam sim terem os mesmos objetivos. Um elemento em comum entre elas é a existência de um problema. Ambas trabalham em prol da existência de um problema para que o processo de aprendizado seja mais contextualizado e interativo entre os alunos. Contudo, as diferenças entre elas se perpetuam.

Para a realização da Metodologia da Problematização, são necessárias cinco etapas sejam desenvolvidas de acordo com a realidade do aluno. Berbel (1998 *apud* BORDENAVE e PEREIRA, 1992) traz ao nosso conhecimento essas cinco etapas:

1. **Observação da Realidade:** nessa etapa, os alunos são estimulados pelo professor para que comecem a entender e identificar pontos da realidade sobre aquele conteúdo que está sendo trabalhado. Essa observação social e sólida irá consentir que o aluno interaja com seus colegas em meio às discussões em grupos.
2. **Pontos-Chave:** nessa etapa, os alunos passam por um momento de reflexão sobre as causas do problema proposto e o porquê da sua existência. A partir do momento que esses alunos são levados a uma reflexão de caráter mais crítico e detalhista, começa-se a anotar os pontos relevantes e determinantes para as causas desse problema.
3. **Teorização:** Essa é a etapa do estudo individual e coletivo, é onde o aluno vai buscar meios de informação para o problema proposto, dentro de cada ponto-chave já definido pelo grupo.
4. **Hipóteses de Solução:** Agora é o momento de o aluno criar novas hipóteses em vista de toda a informação que ele adquiriu durante os estudos.

Essas hipóteses são arquitetadas após o estudo mais aprofundado sobre o problema.

5. **Aplicação à Realidade:** É o momento social e político da metodologia, pois, é necessário que haja uma prática do que foi estudado, para que o meio e o contexto que o aluno vivencia possam ser influenciados pelas suas ideias.

Para a Aprendizagem Baseada em Problemas, sabemos que também consistem algumas etapas que já estão sendo discutidas no decorrer desta seção. Entretanto, Berbel (1998) nos traz algumas características e diferenças entre as duas propostas metodológicas, conforme nos mostra o Quadro 04.

Quadro 04 - Diferenças entre a Resolução de Problemas e a ABP

	Resolução de Problemas	Aprendizagem Baseada em Problemas
Proposta Metodológica	Pode ser utilizada para se trabalhar temas de algumas disciplinas.	Direciona uma organização curricular.
Opção Metodológica	Professor.	Todo o corpo docente, administrativo e acadêmico.
Mudanças físicas necessárias	Programação da disciplina; Postura do professor e aluno; Local de estudo voltado para o contexto social.	Disponibilidade da Biblioteca da Escola; Disponibilidade do laboratório da Escola; Distribuição de temas com tempo determinado;
Problema	Os alunos que elaboram os problemas.	Problemas elaborados por uma Comissão.
Hipóteses	Elaboradas pelos alunos, contudo elas devem ter não somente termos técnicos e científicos, mas termos relacionados com o contexto social, político e econômico.	Elaboradas pelos alunos
Trabalho em Grupo	Ambas trabalham em Grupo	
Estudo	Ocorre na etapa da Teorização.	Ocorre essencialmente na Biblioteca.
Uso dos Resultados	São utilizados para uma intervenção na realidade.	São utilizados para resolver os problemas nas práticas dos laboratórios ou com pacientes.
Fundamentos Teóricos	Filosofia de Práxis Pedagogia Libertadora / Problematicadora.	Escola Ativa; Métodos Científicos.

Fonte: Berbel (1998).

As características apresentadas foram baseadas nas ideias de Berbel (1998). Observamos, através do Quadro 04, que ambas as metodologias possuem uma ligação com um ensino por investigação. Entretanto, a ABP apresenta uma organização voltada para uma estrutura curricular, envolvendo assim todo o corpo docente, administrativo e acadêmico. Quando falamos sobre administrativo relacionamos ao papel de disponibilidade da escola com o uso da Biblioteca e dos laboratórios, ou seja, ao contrário da Resolução de Problemas, que apenas necessita da relação professor-aluno.

RELAÇÕES ENTRE OS PENSAMENTOS FREIREANOS E OS PENSAMENTOS DEWEYANOS NUMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EJA

Os princípios de Dewey reportam que o elemento fundamental da educação é o conceito de experiência do aluno, pois através deste o aluno aprende de uma maneira mais inteligente. Os princípios Freireanos partem de um pressuposto onde a voz do aluno é parte essencial no processo de desenvolvimento das aulas e de sua aprendizagem e que o professor organiza as aulas de acordo com a realidade em que esse aluno está inserido.

O interessante é que a Educação para Jovens e Adultos trabalha com Temas Geradores, que são temas extraídos de uma realidade de vida dos alunos. Desse modo, partindo dos princípios Freireanos e, sendo sua ideia central a experiência de vida dos alunos, estando de acordo também com os princípios Deweyanos. De acordo com Freire (2011, p. 31-32):

Por isso mesmo pensar certo coloca o professor ou, mais, amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária -, mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidados pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes (...).

Quando trazemos esta proposta para as aulas de Ciências, torna-se claro que o importante não é que o professor seja um mero transmissor de conteúdo, mas sim um ser que tem em suas mãos a responsabilidade de despertar no aluno uma relação de comunicação/diálogo. A forma como são ensinados os conteúdos de Ciências permitirá ao aluno uma aprendizagem mais significativa. Se esse conteúdo for ensinado sem levar em consideração a experiência vivida pelo aluno jovem e adulto, longe de sua realidade social, não fará parte de uma educação de saber popular.

De acordo com Dewey (1959, p. 168-169),

Se tivermos em vista despertar a inteligência e o pensamento e, não, meras aquisições de palavras, a primeira apresentação de qualquer matéria na escola deve ser o menos acadêmica ou escolástica possível. Para compreender o que significa uma experiência ou uma situação empírica, o espírito precisa evocar a espécie de situação que se apresenta naturalmente fora da escola – as espécies de ocupação que na vida comum provocam o interesse, pondo em jogo a atividade.

A proposta elaborada por Dewey, abordando a questão da atenção que se deve dar à experiência do aluno e sua inserção numa situação problema, despertando o seu desenvolvimento cognitivo e novas habilidades, leva-nos a refletir sobre um ensino de Ciências diferenciado, onde o aluno seja mais estimulado a propor respostas, caracterizando assim um ensino de Ciências por investigação.

Ao trabalhar com Temas Geradores, percebe-se a necessidade de conhecer o aluno e considerar o seu contexto social para a elaboração do conteúdo que será trabalhado em sala de aula. Sendo assim, não se propõe o desenvolvimento de práticas metodológicas com um programa fundamentado na ideia de que os alunos devem somente fazer atividades como exercícios de memorização, mas sim práticas que levem esses alunos a solucionarem problemas relacionados com o seu cotidiano.

Na visão de Leite (2007), a utilização dos Temas Geradores na educação de jovens e adultos está fundamentada diretamente com as ideias de Paulo Freire presentes no livro *Pedagogia do Oprimido*. Freire traz a descrição de três fases em que esses Temas devem ser organizados.

Na primeira fase, chamada de estudo da realidade, o professor faz uma análise crítica da realidade do aluno e adquire a percepção de como o conteúdo trabalhado em sala de aula estão inseridos nessa proposta, “percebendo quais as

superações, informações, habilidades necessárias para dar conta das questões inicialmente colocadas propõem atividades que permitam sua conquista” (FREIRE, 2011, p. 167).

Por meio das ideias de Dewey, o pensamento educacional deixa de lado a concepção de que a mente do aluno é vazia e necessita ser preenchida de informação, bem como o professor é o seu principal transmissor de conhecimento; o conhecimento que o aluno acumulou no decorrer de sua vida não é importante para aquilo que ele irá aprender em sala de aula e tudo o que for novo para ser aprendido não tem conexão com o que já aprendeu (MAMEDE 2001).

Na segunda fase, caracterizada de estudo da realidade, Freire propõe a organização dos Temas Geradores, que permite ao professor aprofundar o seu conhecimento sobre o tema a ser desenvolvido e a organizar as suas atividades de acordo com as propostas estabelecidas por essa fase. De acordo com a teoria de Dewey, é necessária uma mudança no sistema clássico da educação, estabelecendo novas diretrizes e propondo uma educação centrada nas experiências dos alunos.

Dewey acredita na importância de o professor levar em consideração os conhecimentos prévios que os alunos possuem, fazendo uma somatória com tudo o que eles vão aprender em sala de aula. Pois, não há necessidade da existência de uma motivação externa para que haja aprendizagem, visto que essa motivação já se encontra intrínseca ao aluno. Logo, apenas faz-se preciso que o professor desperte essa motivação.

Na terceira fase, Freire propõe que os Temas Geradores têm o objetivo de aprimorar a organização do conhecimento, momento em que o professor participa de forma dinâmica, trazendo ao conhecimento do aluno informações que dizem respeito às atividades que serão desenvolvidas em sala de aula. Essas informações podem vir acompanhadas com situações problemas, com o objetivo de levar o aluno a refletir de uma forma mais ampla sobre o tema que será trabalhado em sala de aula.

Em sua teoria, Dewey acredita que a construção da educação é baseada em um processo contínuo de “reorganização e reconstrução de experiência” (SOUZA, 2011 p. 39), onde busca encontrar significados para os problemas enfrentados devido à inconstância do mundo. Com isso, a aprendizagem de forma mais significativa se origina dos problemas que envolvem dúvidas e excitações.

Por último, temos “a síntese das duas diferentes visões do mundo”, que é um dos momentos essenciais para que ocorra a aprendizagem do conteúdo trabalhado, pois, nele o conhecimento do professor se junta ao conhecimento do aluno, gerando assim uma visão maior do conteúdo, uma ampliação de horizontes e uma troca de informações (LEITE, 2002).

É interessante observar que nessa perspectiva de ensino há uma troca de conhecimentos, estabelecendo um crescimento com uma visão horizontal, e não vertical, fazendo assim com que tanto o professor quanto o aluno se tornem sujeitos de aprendizagem. Nessa visão, a relação professor-aluno de um ponto de vista tradicional e autoritário deixa de existir.

Diante do que foi exposto até o momento, percebemos que a Educação para Jovens e Adultos, em sua essência, já possui traços de liberdade para que sejam desenvolvidas aulas com propostas investigativas. Na Proposta Curricular para a EJA (BRASIL, 2002, p. 80), há um parágrafo que trata justamente da possibilidade de levar o aluno a formular questões, solucionar problemas, identificá-las e criar hipóteses para as soluções dos problemas.

Percebemos que tanto as ideias de Dewey quanto as ideias de Paulo Freire compartilham da mesma visão da necessidade de um problema bem elaborado e fundamentado em sala de aula. Segundo Andrade (2007, p. 40), a aprendizagem numa perspectiva Deweyana é resultado de experiências:

Na perspectiva de aprendizagem de Dewey, as ideias de envolvimento do aprendiz na construção do conhecimento e a importância dos conhecimentos prévios estão presentes e têm papel significativo no desenvolvimento da atividade reflexiva, pois uma situação problemática só será resolvida se o aluno tiver a percepção da situação como um problema a ser resolvido por ele e que o conhecimento que já possui é fator importante para o início das discussões e elaboração de guias para a orientação das atividades para a conclusão do trabalho.

A utilização na prática escolar dessa relação entre as ideias Freireanas e as ideias Deweyanas leva o aluno a ter uma visão não somente de apenas participante de uma sociedade, mas também de poder colaborar com essa sociedade de uma forma cidadã e responsável. Ao aplicarmos a ABP na realidade da EJA, levaremos o aluno a pesquisar, questionar e solucionar situações problemáticas que a sociedade em si apresenta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. A. B. S. de. **Possibilidades e limites da Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Médio.** (Dissertação em Ensino de Ciências) – São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2007.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em Projetos – Educação diferenciada para o século XXI.** Porto Alegre, Editora Penso, 2014.

BERBEL, N. A. N. **A problematização diferentes termos ou diferentes caminhos? e a aprendizagem baseada em problemas:** Revista Interface, Fevereiro de 1998.

BRASIL, C.C. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais.** Secretaria da Educação Fundamental, Brasília, MEC/SEF, 1998.

_____. **História da Alfabetização de adultos: de 1960 até os dias de hoje.** Universidade Católica de Brasília, 2002.

CAMPOS, B. C. O. de. **A Aprendizagem Baseada em Problemas no processo de formação docente do curso de Engenharia Biomédica da PUC – SP.** (Dissertação em Educação) – São Paulo: Pontificia Universidade Católica de São Paulo, 2012.

CARVALHO, A. M. P. (ORG.); AZEVEDO, M. C. P. S.; NASCIMENTO, V. B.; CAPPECHI, M. C. M.; VANNUCCHI, A. I.; CASTRO, R. S.; PIETROCOLA, M.; VIANNA, D. M. **Ensino de Ciências: unindo a Pesquisa e a Prática.** Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2006.

CUNHA, M. V. **John Dewey: uma filosofia para educadores em sala de aula.** Editora Vozes, 6º edição, 2011.

DEWEY, John. **Como Pensamos.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959a.

_____. **Democracia e educação: introdução à filosofia da educação.** Tradução por Godofredo Rangel, Anísio Teixeira. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1959b.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa.** Paz e Terra, São Paulo, 2011.

LEITE, A. C. S. **Visões de alunos jovens e adultos acerca de suas experiências em aprender Ciências.** (Dissertação em Educação) – Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional.** Fortaleza, Editora Hucitec, 2011.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar.** Editora Artmed, Porto Alegre, 2000.

SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. (Org.). **Ensino de química em foco.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. (Coleção Educação em Química).

SOUSA, S. de O. **Aprendizagem Baseada Em Problemas (Pbl – Problem-Based Learning):** estratégia para o ensino e aprendizagem de algoritmos e conteúdos computacionais. (Dissertação em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2011

