

# O uso da Metodologia ABP no Ensino Médio, como aperfeiçoamento e colaboração para melhor aprendizagem

## The use of the PBL Methodology in High School, as an improvement and collaboration for better learning

**Maria Luiza Cesarino Santos<sup>1\*</sup>; Juliana Alves de Araújo Bottechia<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás – UEG Campus Formosa

<sup>1\*</sup>luiza.cesarino@gmail.com

### Resumo

Esse trabalho aborda o uso da metodologia ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas), nas aulas de Química no Ensino Médio em um colégio da rede estadual pública do Estado de Goiás com foco principal na aprendizagem dos estudantes de modo colaborativo e construtivo. A literatura pesquisada indica que as discussões no grupo tutorial sobre o problema e as questões abordadas desenvolvem conhecimento por meio do empoderamento com o aprender, do interesse individual ao cooperativo até que solucionem os problemas propostos com opiniões e informações que compartilhadas e analisadas, que constroem um raciocínio e uma solução coerente, entre outras habilidades. Com a prática realizada no colégio e com as respostas ao questionário, pode-se avaliar que há indicações que a ABP permite maior desenvolvimento de habilidades e competências na construção de conceitos e, por meio de recursos outros, uma aprendizagem mais significativa.

**Palavras chave:** Ensino de Química, Turmas numerosas, Ensino Médio, Método ABP.

### Abstract

This work addresses the use of the ABP (Problem Based Learning) methodology in Chemistry classes in High School in a state public school in the State of Goiás, with a primary focus on student learning in a collaborative and constructive way. The researched literature indicates that the discussions in the tutorial group about the problem and the issues addressed develop knowledge through empowerment with learning, from individual interest to the cooperative until they solve the problems proposed with opinions and information that shared and analyzed, that build a reasoning and a coherent solution, among other skills. With the practice carried out in the college and with the answers to the questionnaire, one can evaluate that there are indications that the PBL allows greater development of skills and competences in the construction of concepts and, through other resources, a more meaningful learning.

**Key words:** Teaching Chemistry, Numerous groups, High School, PBL Method.

## **Introdução**

Na área da educação há uma grande dificuldade na aplicação de um método eficaz de ensino-aprendizagem para atingir e ajudar no florescimento do aprendizado do aluno, com isso acarreta vários pontos nos quais são problemas para o desenvolvimento das habilidades e competências que o aluno deve obter para atingir a proposta de ensino.

Estamos inseridos num mundo onde o interesse e o entusiasmo do aluno em aprender está escasso, o que implica ao educador utilizar métodos os quais, façam crescer e estimular interesse na construção do conhecimento estudantil ser à base de um problema.

Assim, visando este contexto, o uso da metodologia ensino-aprendizagem ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas) tem por objetivo atingir a construção do conhecimento do estudante utilizando a fórmula colaborativa do mesmo, no qual o próprio educando com o uso orientado de sua argumentação crítica, construirá o seu aprendizado e alcançará progresso de habilidades e competências construtivas para um melhor desenvolvimento em sua vida tanto discente, enquanto aluno, mas também como ser humano crítico e criador, responsável pelo bem comum.

Os objetivos dessa pesquisa, portanto, era utilizar e avaliar se o método ABP, em turmas de ensino médio numerosas, com 40 estudantes, também poderia contribuir para melhorar a construção e o aprendizado dos estudantes juntamente com a busca do seu próprio aprendizado por meio da prática, alcançando habilidades colaborativas para a sua formação tanto educacional quanto para seu futuro profissional. A base da pesquisa pretendia investigar o ensino de Química por meio da metodologia ABP, levando para os estudantes problemas relacionados à vida real, em seus contextos, a fim de avaliar se teriam maior interesse em seu ensino-aprendizagem, pois, por meio desses problemas, se pretendia que eles pudessem interagir e questionar sobre os conteúdos de Química utilizados para solucionar o problema, utilizando vários recursos e meios de ensino, como debates, discussões em grupo e a experimentação em sala de aula.

Então, o percurso metodológico partiu do levantamento de referências como Woods (1996), Andrade (2007), Ribeiro (2008, 2010) e Bottechia (2016), passando pelo desenho da aplicação prática de um piloto do método ABP em uma turma de primeiro ano do ensino médio de um colégio da rede estadual do estado de Goiás, por meio de um problema que abrangesse os conhecimentos específicos do conteúdo de Ácidos e Bases, devendo ser aplicado no terceiro bimestre segundo o currículo referência da Rede Estadual de Educação de Goiás. As atitudes dos participantes foram observadas e suas impressões registradas por meio de respostas a um questionário aplicado. Os resultados indicam possibilidades de uso da ABP em turmas numerosas, como detalhado a seguir.

## **Aprendizagem Baseada em Problemas**

A ABP como metodologia de ensino aprendizagem, segundo Woods (1996), tem por base vários princípios os quais beneficiam a melhor formação do estudante, desde o envolvimento ativo nas próprias atividades de aprendizagem até o aprender a trabalhar utilizando a cooperação e a distribuição de tarefas para elaborar metas para o desenvolvimento próprio; no desempenho da prática educacional que propicia também o desenvolvimento da autonomia estudantil, pois, assim, passam a expressar melhor suas opiniões e a avaliar o aprender, o saber, bem como competências interpessoais como se envolver com pessoas ao seu redor, visando e presando o respeito, a democracia, a ordem, o apoio ao próximo e a cooperação. Por todos esses fatores, é indicado o número reduzido de alunos em sala, o que foi um desafio,

uma vez que a realidade na escola pesquisada é de turmas de ensino médio com maior quantidade de estudantes em sala de aula.

De acordo com Ribeiro (2010) os princípios de aprendizagem seguidos e alcançados que fundamentam o método ABP, para assim obter um resultado positivo no método aplicado, que são: Metacognição; Construção do conhecimento; Interação social; Motivação epistêmica e Interação com a vida real.

*Metacognição* segundo John Flavell em 1976, citado por Sargiani (2012), se refere à habilidade que o ser humano tem de refletir sobre afazeres, como leitura, cálculos, pensamentos, tomadas de decisões e assim, sozinhos, encontrarem um método para solucionar essas tarefas, ou seja, aprender como se aprende.

*Construção do conhecimento* através da interação do aluno-aluno, aluno-professor e aluno-conteúdo, para assim todas essas interações juntas, possam ajudar o aluno à capacidade de acessar os conhecimentos na memória e com essa reestruturação obtida através dos discursos em grupo, ajude a ajustar ao problema proposto e adquira novos conhecimentos ao decorrer da metodologia.

*Interação social* ajuda o aluno a desenvolver a maior comunicação, estabelecendo então contato social e relações sociais, quebrando tabus como: timidez e exclusão que ocorrem muito em sala de aula, ajudando-o no melhor comportamento social e assim seja um bom profissional futuramente e alcance o seu lugar na sociedade.

*Motivação epistêmica* é adquirida ajudando os alunos a processarem a informação e entenderem o sentido, excluindo as emoções passadas pelas outras pessoas, isso ajuda na autoestima e melhor desenvolvimento em grupo.

*Interações com a vida real* ajudando o aluno a usar os conhecimentos adquiridos ao uso, auxiliando a compreensão de fatos reais da vida, fazendo então mais sentido para eles a importância do uso do saber da química para seu cotidiano.

Assim, as discussões em aula na forma de grupo tutorial sobre o problema e as questões abordadas desenvolvem interesse individual, interação do grupo, interpretação e argumentação crítica sobre os conceitos, maior autonomia e empoderamento com o aprender, pois, é cada estudante que descobre o melhor caminho para elaborar seu próprio conhecimento, e, no grupo, o saber ouvir e falar, cooperar, saber respeitar e ser respeitado, até que se solucionamos problemas propostos com opiniões e informações que compartilhadas e analisadas, constroem um raciocínio e uma solução coerente. Desta forma, melhora também a interação professor-estudante e estudante-estudante, pois o incentiva a trabalhar em grupo para identificar e resolver problemas desenvolvendo então habilidades de grupo (WOODS, 1996), mas como aplicar a ABP nos colégios brasileiros, onde, normalmente, a realidade é de turmas numerosas no ensino médio?

## **Percurso metodológico**

Após explorar um referencial teórico sobre a ABP, o próximo passo foi investigar o currículo escolar e devido ao conhecimento prévio da escola por ocasião do Estágio Supervisionado, foi necessário atualizá-lo a fim de elencar situações da realidade estudantil que pudessem ser transformadas em problemas por meio dos quais seriam feitos os planos de aula. Assim, decidiu-se aplicar o questionário anexo em uma turma do ensino médio no referido colégio estadual da rede de ensino do Estado de Goiás no município de Formosa. Este questionário teve como finalidade, atualizar as informações prévias sobre o ensino de Química, adquirindo assim, importantes indicativos no âmbito da didática, metodologia, recursos, ensino e aprendizagem do estudante, conforme Bottechia (2016). O próximo passo foi elaborar o plano

de aula a fim de desenvolver o projeto utilizando a ABP. Para tanto, planejamos o conteúdo com o problema a ser questionado nos grupos, pois, ao contrário do que está referenciado na metodologia, não poderia ser realizada a dinâmica tutorial com pequeno grupo, uma vez que a turma tinha 40 estudantes matriculados.

Então, o desenho proposto para a realização da prática, subdividiu a turma em quatro grupos de dez estudantes cada (com seu respectivo coordenador e secretário) e a ação tutorial da dinâmica ocorreu “ao mesmo tempo” nos quatro grupos formados na sala. Como, no caso, o tema do problema foi sobre Ácidos e Bases – um conteúdo que exige um grande grau de interpretação do estudante, frente aos conceitos historicamente elaborados – ao mesmo tempo em que os leva para o presente, contextualizando com a realidade para que o estudante aprenda a investigar, a aprender sabendo argumentar e solucionar as questões propostas. Assim, as intervenções da tutora e de cada grupo, contribuíam uns com os outros durante a realização da ABP organizada em sete passos.

Cada grupo formado em sala escolheu uma pessoa para a coordenação daquela dinâmica tutorial e um secretário, sendo que todos os quatro grupos foram mediados pela professora na função de tutora, mediando e apoiando as discussões, ajudando a não deixar sair o enfoque das questões, direcionando sempre os componentes do grupo a argumentação e a exposição de opiniões, sem deixar os objetivos educacionais sem serem atingidos.

**Figura 1:** Alunos em debate a cerca dos problemas propostos



Fonte: <https://tibau.org/?s=project-based+learning>

O método ABP foi aplicado segundo o esquema do Ribeiro (2010): Apresentação da situação – problema → Identificação do Problema → Levantamento de Hipóteses → Tentativa de Resolução com Conhecimentos Disponíveis → Levantamento de (Novos) Pontos de Aprendizagem → Planejamento do Trabalho do Grupo → Estudo Indispensável → Compartilhamento de Informações e Discussão → Aplicação das Informações na Solução do Problema → Solução Satisfatória? → Apresentação dos Resultados → Avaliação do Processo, dos pares e Auto Avaliação.

O conteúdo proposto no problema pela tutora tratava de conhecimentos sobre Ácidos e Bases e com a mediação conjunta dos quatro grupos formados, procurou desenvolver uma dinâmica com o texto, listando pontos a serem discutidos a partir do problema, e, essa lista, norteou os grupos em busca de solução.

Os debates foram incentivados no sentido de obter a colaboração de todos e a cooperação, para que, democraticamente, cada um contribuísse para o enriquecimento da formação e da aprendizagem de todos envolvidos no processo do seu respectivo grupo.

Essa adaptação do método para a realidade da numerosa turma desse ensino médio envolveu

os seguintes passos mediados pela tutora: formação dos grupos com a respectiva coordenação e secretaria; leitura do problema proposto; destaque dos termos desconhecidos naquele contexto; discussões internas nos grupos, buscando soluções a partir de conhecimentos prévios e uso de referências (dicionário, livro didático, internet etc); avaliação da construção desse conhecimento sobre aquele conteúdo, elaborando hipóteses do grupo. Como a tutora tinha listado os objetivos educacionais a serem alcançados com aquele problema, realizou uma “consultoria” em cada um dos grupos a fim de mediar pesquisas que fariam em casa, como tarefas para comprovar as hipóteses levantadas no grupo. Finalizando, na aula seguinte, foram retomadas as hipóteses de cada grupo para todos terem conhecimento, bem como a avaliação que cada um fez, compartilhando as referências utilizadas e seus achados. A tutora mediu a apresentação de cada grupo, como se uma mesa de congresso fosse, pois cada grupo expôs a solução referenciada, encontrada para o problema.

Por fim, segundo Ribeiro (2008) citado pela UFV, pesquisadores estão seguros que “é mais vantajoso ensinar o aluno a aprender do que arriscar transmitir-lhe todos os conceitos e esperar que os incorpore à prática no futuro” (p. 30). Durante a mediação a tutora corrigiu conceitos e explicou tópicos levantados com as pesquisas e cada grupo reformulou suas hipóteses, fechando as respostas ao problema inicial e os grupos consolidaram suas experiências, habilidades e competências atingidas durante esse processo do exercício do ensino colaborativo em grupo com a ABP, uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem.

## Resultados e Discussão

Durante as observações, de acordo com as respostas ao questionário aplicado e, posteriormente, avaliado com auxílio do formulário barema, obteve-se indicadores de que os alunos ficaram satisfeitos com a aula com ABP, adquirindo então porcentagens altas voltadas para esse lado, porém os educandos colocam muitas dificuldades no enfoque do educador no dia a dia, como sendo ele o principal responsável, com isso entra a questão de direcionar a opinião crítica do aluno em relação a isso, a essa visão de que não é total responsabilidade do professor, mas sim uma combinação dois lados, na prática, todos podem contribuir uns com os outros para a melhoria do todo, como cita o respondente do questionário a seguir:

Uns dos pontos negativos nas aulas de Química são a falta de participação e compreensão dos alunos nas aulas, sendo o problema a falta de interesse dos mesmos por se dizer a respeito de uma disciplina que contém muitos conteúdos complexos (PESQUISADO 5)

E ainda lembra outro sujeito da pesquisa ao expor que “ainda por dizer também dos conteúdos complexos, cita a quantidade pouca de aulas, sendo então um dos problemas para essa melhor compreensão desses conteúdos” (Pesquisado 2). Por base no resultado se pode ver que uns dos maiores problemas é a complexidade dos conteúdos, ou seja, o grau de dificuldade dessa disciplina e a falta de participação e de interesse dos alunos em aula, com isso foi visto que os alunos têm complicações devido à disciplina exigir deles maior interesse e desenvolvimento crítico e construtivo dos conteúdos. Utilizando o método ABP, o professor pode contribuir para aumentar a participação responsável dos estudantes com sua própria aprendizagem, pode-se com essa maior participação direta dos alunos aumentar o interesse e alcançar uma aprendizagem mais significativa.

Embasados na questão colaborativa entre professor-educando, o uso cotidiano do método ABP traria a possibilidade dessa mudança de pensamento do aluno com que o professor é o único responsável total pelo seu aprendizado e reconstruiria então o mito de que apenas professor está ali para transmitir apenas o seu conhecimento, mas sim para direcioná-lo em sua argumentação e a desenvolver seu pensamento crítico em busca de uma solução, e, assim, juntos, irão se constituir com mais habilidades e competências vivenciadas por meio da ABP.

Portanto o uso da ABP direciona o próprio aluno a agir diretamente no desenvolvimento do seu ensino-aprendizagem, propiciando maior interação com colegas de sala, com o próprio professor, podendo desenvolver conhecimento, liderança, autoestima e uma aprendizagem mais significativa.

## Considerações Finais

O uso do ABP acrescentará qualidade e significados à aprendizagem do estudante, proporcionados por meio do desafio de desenvolver o pensamento crítico, o aprender a aprender, analisar, discutir, selecionar e usar recursos de aprendizagem adequados para solução de problemas sejam eles quais forem, a fim de obter assim, uma aprendizagem significativa que se apresente como importante por toda vida.

Neste sentido, Ribeiro (2010) cita que a

ABP trás benefícios estes decorrentes da sua capacidade de atingir objetivos educacionais mais amplos que aqueles alcançados pelas metodologias de ensino-aprendizagem convencionais, ou seja, além da construção de conhecimentos da parte dos alunos, o desenvolvimento de habilidades e atitudes que lhes serão úteis em suas futuras vidas estudantis e carreiras. (RIBEIRO, 2010, p.141)

E, concordando com esse autor, a pesquisa comprovou na prática com os Ácidos e Bases que os alunos desenvolveram habilidades significativas sobre o conteúdo de acordo com o método, aumentando a interpretação e a compreensão dos mesmos e podendo utilizar essas informações quando precisarem e assim demonstraram satisfeitos, devido eles estarem envolvidos diretamente na própria aprendizagem, como demonstraram os alunos em suas falas.

## Agradecimentos

Agradeço aos alunos do Ensino Médio do Colégio do Município de Formosa Goiás, pela disponibilidade de participarem da pesquisa respondendo o questionário e pela ajuda na obtenção de muitas informações importantes para meu projeto, bem como a colaboração direta da professora orientadora, no direcionamento da pesquisa e orientação com informações e melhores recursos a serem utilizados para o desenvolvimento do trabalho.

## Referências

ANDRADE, M. A. B. S. **Possibilidades e limites da aprendizagem baseada em problemas no ensino médio**. UNESP, Faculdade de Ciências, Campus de Bauru, São Paulo, 2007.

BOTTECHIA, J. A. de A. Inovação Pedagógica no Campo da Docência: o caso da escola superior de magistério do Distrito Federal. **Anais da Conferência Internacional PBL 2016** “Inovações para o Ensino e Aprendizagem”, de 08 a 10 de setembro de 2016. São Paulo, ISSN: 2177-0506. Disponível em [http://www.panpbl.org/site/evento/?page\\_id=914](http://www.panpbl.org/site/evento/?page_id=914)

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás**. Disponível em <http://www.seduc.go.gov.br/imprensa/documentos/arquivos/Curr%C3%ADculo%20Refer%C3%Aancia/Curr%C3%ADculo%20Refer%C3%Aancia%20da%20Rede%20Estadual%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20de%20Goi%C3%AAs!.pdf> Acesso em 24/08/2016.

GUIMARÃES, E. M.; CAIXETA, J. E. (Organizadoras). **Trilhas e Encontros: Mediações e Reflexões sobre o Ensino de Ciências**. Editora CRV, Curitiba-PR, 2012.

SANTOS, D. M. B.; BURNHAM, T. F. **O pensamento de Paulo Freire e PBL: primeiras aproximações e afastamentos**. Departamento de Ciências Exatas – Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Departamento de Educação – Faculdade de Educação – Universidade Federal da Bahia. Bahia.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Organizadores). **Ensino de Química em foco**. Editora UNIJUÍ, IJUÍ, 2015.

UFV – Universidade Federal de Viçosa, 2008. **Ambiente online de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)**. Disponível em: [https://www2.cead.ufv.br/abp/?page\\_id=20](https://www2.cead.ufv.br/abp/?page_id=20)  
Acesso em 16/08/2016.

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem Baseada em Problemas PBL Uma experiência no ensino superior**. Ed. UFSCar, São Carlos, 2010, 141 p.

WOODS, D. R. **Problem-based Learning: resources to gain the most from PBL**. Waterdown, ON , 1996.

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) na educação em engenharia**. Revista do Ensino de Engenharia, São Carlos, v.7, n. 2, p. 30, 2008.

SARGIANI, R. O que é Metacognição? **Psicologia Explica**. 2012. Disponível em: <http://www.psicologiaexplica.com.br/o-que-e-metacognicao/> Acesso em 11/05/ 2017.