

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS “CIÊNCIA É 10!”

Alexandre Bacega

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS – ABP: UMA METODOLOGIA  
ATIVA PARA APRIMORAR HABILIDADES NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Porto Alegre

2021

Alexandre Bacega

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS – ABP: UMA METODOLOGIA  
ATIVA PARA APRIMORAR HABILIDADES NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. José Vicente Lima Robaina.

Coorientadora: Tutora Dra. Michele Pittol.

Porto Alegre

2021

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS – ABP: UMA METODOLOGIA  
ATIVA PARA APRIMORAR HABILIDADES NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

***PROBLEM-BASED LEARNING - ABP: AN ACTIVE METHODOLOGY TO IMPROVE  
SKILLS IN SCIENCE TEACHING***

Alexandre Bacega<sup>1</sup>, Michele Pittol<sup>2</sup>, José Vicente Lima Robaina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande Do Sul,

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande Do Sul

<sup>1</sup>baacega@gmail.com, <sup>2</sup>mipittoll@gmail.com, <sup>3</sup>joserobaina1326@gmail.com

**RESUMO**

As modificações no ensino ocorreram, ao longo de muitos anos, lentamente. Com a configuração atual, essas modificações ganharam uma enorme velocidade e nós, professores, tivemos que nos reinventar com “novas” metodologias que antes eram desenvolvidas somente no Ensino Superior e, atualmente, tornam-se realidade na Educação Básica. A atividade foi desenvolvida no oitavo ano de uma escola pública do Estado do RS. O objetivo deste estudo foi desenvolver e analisar o aprimoramento de habilidades em conjunto com a metodologia ativa conhecida como Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) na Educação Básica. A atividade constou com duas situações-problema, uma introdutória à ABP e outra com o enfoque no tema “Intolerância à Lactose” com base no conteúdo - O Sistema Digestório. Com a perspectiva de aprimorar a aprendizagem em Ciências, a pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, de natureza básica, com coleta de dados por meio de observação e questionários de avaliação por pares e autoavaliação. A Técnica de Análise escolhida foi a Análise Textual Discursiva (ATD), sendo esta fundamental para auxiliar na compreensão do fenômeno observado. No decorrer do trabalho, observaram-se diferentes habilidades demonstradas pelos alunos para resolver os problemas. Dessa forma, a metodologia apresentou uma configuração diferente da aprendizagem por recepção e, além disso, comprovou que é possível a inserção com êxito na Educação Básica.

Palavras-chave: Habilidades; Aprendizagem em ciências; Resolução de Problemas; Aprendizagem Baseada em Problemas.

***ABSTRACT***

Changes in teaching occurred over many years slowly. With the current configuration, these modifications have gained enormous speed and we, teachers, had to reinvent ourselves with “new” methodologies that before were developed only in Higher Education, and currently become reality in Basic Education. The activity was developed in the eighth year of a public school in the State of RS. The objective of this study was to develop and analyze skill

enhancement in conjunction with active methodology known as Problem-Based Learning (PBL) in basic education. The activity consisted of two problem situations, one introductory to PBL and the other focusing on the theme "Lactose Intolerance" based on content - The Digestive System. With the perspective of improving Science learning, the research presents a qualitative approach, of a basic nature with data collection by means of observation and Peer Review and Self-Assessment Questionnaires. The chosen Analysis Technique was Discursive Textual Analysis (DTA), this being fundamental to help in the understanding of the observed phenomenon. During the work, it was observed different skills demonstrated by students to solve the problems. Thus, the methodology presented a different configuration from the reception learning and, furthermore, proving that successful insertion is possible in basic education.

Key-words: Skills; Science Learning; Problem solving; Problem-Based Learning.

## **1 INTRODUÇÃO**

A educação está passando por uma reestruturação no que diz respeito ao ensino e aprendizagem. Informações e/ou desinformações chegam a todo o momento aos alunos, tornando o espaço escolar não mais um local exclusivo para a busca do conhecimento. Nesse cenário, o professor é desafiado a modificar sua prática pedagógica no contexto escolar, oferecendo, assim, um ensino significativo para a construção do conhecimento.

Propostas metodológicas, referidas como ativas e comuns no Ensino Superior, mas pouco difundidas na Educação Básica, estão se disseminando através de inúmeros meios. Essas metodologias oportunizam ao estudante ser o protagonista da sua aprendizagem, possibilitando uma flexibilidade cognitiva através de situações que favoreçam uma aprendizagem com valor significativo.

A Aprendizagem Baseada em Problema (ABP) é considerada uma metodologia ativa que apresenta um foco construtivista baseado na resolução de problemas, preferencialmente por pares, relacionada com a realidade do aluno e tutorada pelo professor, proporcionando uma aproximação entre a teoria e a futura profissão do aluno. Os problemas propostos aos alunos da Educação Básica podem apresentar um grau de complexibilidade diferente dos do Ensino Superior, porém demonstram potencial de modificar o ambiente escolar tradicional e contribuir para uma melhor qualidade no ensino e aprendizagem.

Levando em consideração a necessidade de apresentar novas alternativas metodológicas, surge a seguinte problematização: a aplicação da metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no Ensino Fundamental - séries finais, pode contribuir para o

desenvolvimento e/ou aprimoramento de habilidades necessárias para qualificar a aprendizagem?

Dessa forma, tem-se como questões norteadoras: ao inserir a ABP no Ensino Fundamental – séries finais, quais comportamentos serão adotados pelos estudantes? Quais habilidades serão aprimoradas pelos estudantes?

Para isso, o presente artigo tem como objetivo geral: Analisar se a metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP nas séries finais do Ensino Fundamental contribui para a aprendizagem na área da Ciência da Natureza.

Nesse contexto, observamos como objetivos específicos:

- Desenvolver uma proposta didática baseada na ABP objetivando analisar se esta aplicação possibilitou uma melhoria na aprendizagem na área de Ciências da Natureza.
- Analisar se o aprimoramento de habilidades em conjunto com a metodologia ABP proporciona maior aquisição de conhecimentos na área das Ciências da Natureza.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Na escola, por um longo período, predominou a centralização do conhecimento. Conteúdos eram narrados por professores para “encher” alunos inertes, estáticos e sem a mínima chance de contestar as informações recebidas. Nesse cenário, Freire concebe à escola a atribuição da “educação bancária”, em que informações são “depositadas e arquivadas” pelos alunos e ressalta que nessa distorcida visão de educação “não há criatividade, não há transformação e não há saber” (FREIRE, 1987, p.33).

Antunes (2007) emprega a palavra “professuros”, não para “ofender, magoar ou diminuir” o professor, mas utiliza a metáfora para falar que, em pleno processo de inovação/revolução educacional, ainda existem professores de outros tempos, com uma identidade de não aderir a novos métodos, talvez por insegurança de perder a centralidade no processo de ensino e o prestígio de autoridade na sala de aula (ANTUNES, 2007).

À medida que avançamos no tempo educacional, observamos que o acesso às informações foi se disseminando com maior facilidade na sociedade, mudando a forma de o professor conduzir a sua aula expositiva, conhecida também como tradicional. Desse modo, o aluno tem a oportunidade de transcender os limites da escola, obtendo informações de outras fontes para uma aprendizagem significativa e uma melhor interação entre os pares.

O ensino de Ciências Naturais nas escolas começou a se tornar evidente na década de 70, quando houve a obrigatoriedade da disciplina de Ciências nas oito séries do primeiro grau, atualmente as séries do Ensino Fundamental. Essa modificação foi um marco na educação, porém, o conhecimento científico era neutro, desligado do âmbito social e a qualidade do ensino era estabelecida pela quantidade de conteúdo imposto pelo professor através de sua base teórica, livros, textos e avaliações tradicionais ao final do curso (BRASIL, 1997).

Bizzo (2009) ressalta que o ensino de Ciências não tem mais a incumbência de descobrir futuros cientistas em uma enorme massa populacional. Diante disso, os conteúdos selecionados pela escola têm grande influência no contexto educacional e salienta que o foco principal é o saber científico. Dessa forma, a necessidade de oportunizar um ensino mais relevante ao aluno, transformando-o em um cidadão crítico, capaz de julgar e tomar decisões em critérios válidos para uma melhor compreensão do mundo contemporâneo (BIZZO, 2009).

Chassot (2006) ao compreender quais são os desafios na educação, principalmente o da alfabetização científica, destaca que, a profissão de professor, quando comparada com as outras profissões existentes no mundo do trabalho, ficou séculos sem modificações significativas. Para esse autor, o “professor informador”, aquele que é meramente um “transmissor de conteúdo”, está perdendo espaço na educação para o “professor formador”, aquele que atua como um “orientador/tutor”, assumindo a função de inserir os seus alunos no centro da aprendizagem (CHASSOT, 2006).

Conforme observa Furman (2009), assumimos responsabilidades com os nossos alunos, isto é, temos o papel de orientá-los “para o conhecimento desse mundo novo que se abre diante deles quando começam a fazer perguntas e a olhar além do evidente”. Da mesma forma, acrescenta que temos o compromisso de aproveitar o conhecimento empírico, habilidades, atitudes, criatividade, a naturalidade que a criança apresenta de explorar o meio e “educar” esse interesse natural “para hábitos do pensamento mais sistemáticos e mais autônomos” (FURMAN, 2009, p.7).

As crianças são genuinamente curiosas. Elas perguntam, observam o mundo, e com isso interagem constantemente com seus pares e com tudo ao seu redor. No entanto, à medida que elas avançam pelos anos escolares, tais especificidades, consideradas essenciais à aprendizagem, parece-nos, enquanto professores, que vão sendo suprimidas.

Por isso, entendemos serem pertinentes os seguintes questionamentos: o que acontece no Ensino Fundamental, anos finais, para que essas mesmas crianças percam o interesse sobre os conteúdos de Ciências? Será que, nessa etapa, o ensino e a aprendizagem tornam-se

entediantes e monótonos, pois deixamos de priorizar metodologias que propiciem atividades investigativas, debates, simulações e experimentações?

Segundo Antunes (2003), independente da etapa escolar e do grau de criatividade da criança, é fundamental que sempre seja incentivada e tutorada a investigar vias alternativas para concluir suas tarefas. Além disso, sugere aos professores e pais, atividades que estimulem o aluno a alterar suas respostas monossilábicas através de espaços descontraídos, sem aquela organização rígida, apreciar o progresso da atividade desenvolvida e não julgar apenas o resultado final (ANTUNES, 2003).

Ao longo dos anos, nos deparamos inesperadamente com desafios de complexibilidade diversificada. Dessa forma, há, naturalmente, uma forma de aprendizagem ativa através de ideias, teorias, questionamentos, experimentações e histórias; há um aumento expressivo no grau de criatividade, conhecimento e competência no sujeito ativo (MORAN e BACICH, 2018).

O estímulo à autonomia e criatividade do aluno reflete-se na prática de um universo de professores quando estes estão dispostos a diversificar as suas propostas didáticas, perceptível no momento em que investem na pesquisa e formação continuada, cujo foco é possibilitar Metodologias Ativas, as quais vislumbram o educando como agente em seu processo de aprendizagem (MORAN, 2019).

Nas Metodologias Ativas, conforme nos esclarece Moran e Bacich (2018), o aluno passa a ser protagonista, isso porque participa ativa e diretamente das atividades escolares, fortalecendo e colaborando com reflexões, desde que contando com a tutoria de seu professor (MORAN e BACICH, 2018).

O planejamento isolado não compactua com metodologia ativa. A escola para ser interessante, explica Moran (2019), necessita remodelar seus espaços físicos e, também, os digitais, proporcionando uma flexibilidade, atratividade e conectividade entre eles. Desse modo, poderá oferecer à comunidade escolar um currículo atraente e menos previsível (MORAN, 2019).

Com o propósito de diversificar e oferecer um significado maior no ensino/aprendizagem nas aulas de Ciências, a utilização da Aprendizagem Baseada em Problema (ABP), como metodologia ativa, é essencial para o aluno incluir na sua bagagem educacional, habilidades e estratégias eficazes para resolver situações reais no dia a dia.

O Problem-Based Learning (PBL), traduzido para língua portuguesa como Aprendizagem Baseada em Problema (ABP), iniciou, em 1969, no curso de medicina, na Universidade McMaster no Canadá. Um ano depois, foi a vez dos Estados Unidos da América

(EUA) no curso de medicina da Universidade do Novo México e em 1980 no curso de medicina de Harvard. No Brasil, a implementação ocorreu na Faculdade de Medicina de Marília (1997) e na Universidade de Londrina (1998), ambos no curso de medicina (FREZATTI et al., 2018).

Caminhando em direção oposta ao ensino tradicional, que é caracterizado por uma aprendizagem individualizada, linear, sem conexão de conceitos com a realidade, a ABP surge como uma proposta de centralização do aluno no processo de aprendizagem, expondo problemas reais e garantindo ao aprendiz competências específicas para resolução de problemas presentes e futuros (LOPES et al., 2019).

Munhoz (2019) ressalta a ABP como um currículo inovador, que visa a solução de problemas, com um conjunto de práticas e técnicas adaptadas ao contexto de uma nova sociedade, promovendo um comportamento crítico, ativo e cooperativo do aluno e evidencia que é um método “capaz de recuperar o encantamento no relacionamento entre professor e aluno” (MUNHOZ, 2019, p.125).

No entanto, Pozo (1998), descreve que o ensinamento para resolução de problemas não se traduz em atribuir habilidades e estratégias aos alunos, mas também “criar neles o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como um problema para o qual deve ser encontrada uma resposta”. O autor acrescenta que a aprendizagem se torna autônoma e verdadeira quando o aluno procura por respostas não concluídas por terceiros e aprende a aprender (POZO, 1998, p.14).

A definição clássica segundo Lester (1983) de problema é a de “uma situação que um indivíduo ou um grupo quer ou precisa resolver e para a qual dispõe de um caminho rápido e direto que o leve à solução” (LESTER 1983 apud POZO, 1998, p. 15).

Alguns autores diferenciam os problemas em bem estruturado e mal estruturado. O problema bem estruturado pode ser resolvido de forma clara e rápida, seguindo uma sequência lógica para o produto final. Os exercícios revisionais aplicados em sala de aula ou como tarefa de casa, são exemplos clássicos de um problema bem estruturado. Pelo contrário, no problema mal estruturado é possível encontrar várias soluções por caminhos diferentes, pois não possui uma solução única ou exata, diante disso, todas são válidas para a resolução do problema (JACINTO et al., 2011).

Atualmente, há uma imensurável aplicação do método ABP no Ensino Superior e com resultados satisfatórios para o colegiado, mas pouco disseminado na Educação Básica.

Com essas “inovações” na Educação Básica, a avaliação da aprendizagem é fator de suma importância a ser debatida, pesquisada e analisada pela comunidade escolar, pois a

diversificação de práticas avaliativas possibilita uma autoavaliação de todos os envolvidos no processo de ensino/aprendizagem.

A avaliação, afirma Both (2011), é uma situação que ocorre em tempo real por toda a vida do ser humano e há uma diversidade de concepções sobre o tema. Desse modo, a necessidade de discussão é imprescindível para que não haja julgamentos errôneos sobre o sujeito a ser avaliado (BOTH, 2011).

A função da avaliação é contribuir no processo de aprendizagem do aluno, qualificando a “aprendizagem enquanto processo de apropriação e construção do saber, de modo que os sujeitos possam compreender a realidade social” (FREZATTI et al., 2018, p.104).

Dentro de inúmeras avaliações, dois métodos avaliativos estão explícitos na educação, o quantitativo (somatória) que objetiva a coleta e análise de números exatos com uma menor proximidade do pesquisador com o sujeito, sendo conhecido, também, como método dedutivo e o qualitativo (formativa), sendo caracterizado por não expressar dados numéricos, tendo como foco a análise comportamental do sujeito no decorrer do processo avaliativo (ROBAINA et al., 2021).

A avaliação formativa acontece em toda a trajetória educacional do aluno, com o intuito de constatar as habilidades e verificar possíveis problemas de aprendizagem. Esse instrumento avaliativo se torna obrigatório ao professor que busca o sucesso educacional de seus alunos. “A avaliação do aluno, a ser realizada pelo professor e pela escola, é redimensionadora da ação pedagógica e deve assumir um caráter processual, formativo e participativo, ser contínua, cumulativa e diagnóstica” (BRASIL, 2013. p.123).

Quando aplicada a ABP em qualquer nível de ensino, Lopes et al., (2019), sugere uma avaliação qualitativa com uma comunicação aberta e clara em relação às metas de aprendizagem almejadas. Essas informações são indispensáveis para lapidar os hábitos de estudo dos alunos. “A avaliação deve funcionar, dentre outros aspectos, para superar o fracasso escolar em vez de concretizá-lo” (LOPES et al., 2019. p.120).

Ainda Lopes (2019), a avaliação na ABP apresenta algumas perspectivas desiguais e normalmente com pesos diferenciados, mas intimamente interligadas: a autoavaliação do aluno, a avaliação entre pares e a avaliação do professor (LOPES et al., 2019.).

Autores como Frezatti et al., (2018), enfatizam que é complexo para o professor identificar o nível de domínio que os alunos adquiriram nos critérios de conhecimento, habilidade e atitude. Entretanto, a aplicabilidade desses critérios no processo avaliativo, leva

em conta inúmeras atividades que são incorporadas a um problema, de modo a promover a interdisciplinaridade no método de ensino.

### **3 METODOLOGIA**

O caminho metodológico a ser seguido é de uma abordagem qualitativa, que emprega diferentes estratégias de investigação e de natureza básica, cuja prioridade é de buscar novos conhecimentos.

Appolinário (2011, p.146 apud ROBAINA e Cols. p. 41, 2021), afirma que “a pesquisa básica busca o avanço do conhecimento científico sem nenhuma preocupação, a priori, com a aplicabilidade imediata dos resultados a serem colhidos”.

As metodologias ativas possuem um ensino centrado no aluno, dessa forma, a atividade tem um objetivo descritivo, caracterizado pela não interferência do pesquisador durante as observações. Essas observações são essenciais para uma coleta de dados de fenômenos reais, caracterizando assim, um estudo de caso.

O tempo de todo o percurso metodológico foi de duas semanas, totalizando quatro períodos de 45 minutos na disciplina de Ciências. O trabalho foi realizado em grupo de até quatro alunos com funções pré-estabelecidas e com o auxílio de netbooks para pesquisas referentes ao tema das situações-problema. Foram apresentadas duas situações-problema relacionadas ao conteúdo sobre o sistema digestório. Ao final da atividade, os alunos realizaram a avaliação por pares e a autoavaliação.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Há muitos anos desempenho meu papel como professor de ciências na Educação Básica. Atuo em uma Escola Estadual de Palmeira das Missões, noroeste do estado do Rio Grande do Sul desde 2002. Essa escola possui todos os níveis de ensino da Educação Básica e alguns cursos técnicos profissionalizantes. Durante minha prática docente observei que diferentes métodos de ensino necessitam ser implementados para oferecer um ensino/aprendizagem com mais significado, aproximando o currículo oferecido com a realidade do aluno. Essas situações despertaram meu interesse no estudo das metodologias ativas, em especial a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

Ao planejar atividades pedagógicas utilizando a metodologia ABP para uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental, procurei escolher uma turma com habilidades educacionais diferentes e comum número considerável de alunos, fatores importantíssimos para a aplicabilidade da atividade pedagógica que objetiva o desenvolvimento e/ou aprimoramento de habilidades em pares. A seleção do tema “Intolerância à Lactose” deu-se por ser um assunto abordado pela maioria dos livros didáticos quando se refere ao conteúdo do sistema digestório e, também, por ser um tema familiar entre os alunos e a sociedade em que estão inseridos.

Em ocasião anterior tinha trabalhado o conteúdo referente ao sistema digestório no formato on-line durante duas semanas, abordando o tema intolerância à lactose na forma de leitura e discussão de um texto.

Inicialmente, abordei o assunto sobre metodologias ativas de uma forma mais ampla, exemplificando as mais populares, pois achei importante contextualizar o assunto, ressaltando que eles são os responsáveis pela pesquisa e a aprendizagem. Na mesma oportunidade, falei que o papel do professor é orientá-los para aprender pela pesquisa e de forma autônoma. Após, enfatizei a metodologia ABP, falando sobre a história e características básicas para o desenvolvimento da atividade. Essa etapa fornece uma orientação aos alunos sobre a proposta didática ofertada pelo professor, até porque, a ABP é muito empregada no Ensino Superior e quase uma prática pedagógica inexistente no ensino básico.

Para uma dinâmica mais significativa da metodologia, muitos autores discorrem que a atividade necessita ser, preferencialmente, em grupo, respeitando a realidade da comunidade escolar. Nessa etapa, o professor tem a autonomia de designar a formação dos grupos, diante disso, houve uma escolha aleatória dos componentes pelos próprios alunos e para a minha surpresa, não aconteceram escolhas por afinidades.

Com a formação dos grupos, percebi que determinados alunos, mostraram um perfil de líder, incentivando e orientando o grupo no momento da atividade. Outros, manifestaram o interesse da escrita, função primordial dentro da ABP. Houve uma pequena discussão com os demais componentes sobre a escolha da função de orador. Nesse momento, não interferi, no entanto, constatei que era pelo motivo de ter que apresentar a solução do problema para os demais colegas.

A designação de funções durante a proposta metodológica ABP, é de suma importância para lapidar habilidades como a argumentação, criticidade, criatividade e liderança (FREZATTI et al., 2018).

De acordo com o número de alunos, alguns grupos ficaram com quatro componentes, então, o quarto membro foi designado como “membro 1”, cuja função era explorar outras fontes de pesquisa para solucionar os problemas.

Dando continuidade, as situações-problema foram apresentadas aos grupos, sendo a primeira de fácil compreensão e outra com um nível maior. Porém, as duas estavam relacionadas com a vivência dos alunos. O Quadro 1 mostra os problemas selecionados para a atividade pedagógica.

Quadro 1 – Situações-problema.

<b>Títulos</b>	<b>Descrição</b>
Primeira situação-problema <u>Lanche escolar</u>	Alexandre acorda, faz sua refeição matinal e sai, quase todos os dias, para a escola com um pacote de salgadinho na mochila para lanche no intervalo. Com a mesada que ganha de seus pais, compra um refrigerante na cantina da escola como acompanhamento.
Segunda situação-problema <u>Lactose – açúcar para a vida toda?</u>	O primeiro alimento que provamos foi o leite. Provavelmente foi o único alimento até os 6 meses de idade de muitos bebês. É um dos alimentos mais consumidos no mundo e o mais completo nutricionalmente. O nosso sistema digestório apresenta enzimas essenciais para que possamos aproveitar ao máximo os nutrientes do leite, favorecendo um bom funcionamento do nosso organismo. Algumas pessoas podem apresentar alguns distúrbios quando ingerem esse alimento ou seus derivados. Estima-se que 40% da população brasileira apresente esse problema com o açúcar do leite.

Fonte: Autor.

Os problemas propostos eram compostos pelo título e descrição, conforme o Quadro 1, e mais sete perguntas, conforme o Quadro 2, cuja finalidade era orientar os alunos na atividade proposta.

Quadro 2 – Sequência de perguntas para a resolução dos problemas.

<b>Perguntas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qual é o problema encontrado pelo grupo?</li> <li>- Quais as hipóteses? (causas da existência do problema)</li> <li>- Pesquisar e compartilhar com o grupo soluções para o problema.</li> <li>- Registrar a solução concretizada pelo grupo. (escrever os prós e contras)</li> <li>- Escolher, com um propósito concreto, a melhor solução.</li> <li>- Apresentação da solução para toda a turma.</li> <li>- Avaliação.</li> </ul>

Fonte: Autor.

Com a primeira situação-problema (Lanche escolar) em mãos, os alunos ouviram atentamente as orientações sobre como realizar a atividade. A argumentação entre os grupos

foi intensa para chegar a uma solução mais adequada. Uma pequena parcela solicitou uma nova explicação durante a atividade. Na medida em que avançavam no trabalho, poucos alunos dispersaram o foco. Apesar dessa distração, não foi necessária uma supervisão constante no percurso da atividade.

Nesse momento, os alunos já apresentam noções sobre a metodologia ABP, então foi apresentada a segunda situação-problema, Quadro 1, denominada “Lactose – açúcar para a vida toda?”, assunto relacionado com o conteúdo sistema digestório que foi trabalhado anteriormente. Na ABP, o problema proposto a ser solucionado necessita partir, preferencialmente, dos alunos, conforme salienta Munhoz (2019). Entretanto, em virtude da situação no qual se encontra a educação, por causa da pandemia e do curto espaço de tempo para aplicar a pesquisa, a situação-problema foi escolhida pelo professor.

Para auxiliá-los na investigação, foram disponibilizados links de vídeos e textos, os quais passaram por um processo de curadoria, realizado pelo professor, para adequar a realidade dos alunos. Só conseguimos utilizar esse acervo digital porque a escola dispõe de uma rede de internet de excelente qualidade e netbooks concedidos por governos anteriores.

Nessa etapa, cada grupo possuía aparelhos tecnológicos conectados à internet para auxiliá-los a se familiarizar com o assunto. Notavelmente, a habilidade comunicação ressaltou-se, até porque cada aluno acessou links diferentes. Também, observou-se a liderança por parte de poucos alunos. A grande parte dos alunos já tinha conhecimento sobre o assunto da situação-problema, isso fez com que a atuação dos alunos fosse satisfatória na busca por uma solução mais adequada e as respostas se mostraram convergentes. Ao final da atividade, não houve obstáculos oratórios, assim cada aluno que foi constituído para a função de orador, pôs em prática as suas habilidades de comunicação, criatividade e inovação.

Ao término da atividade “Lactose – açúcar para a vida toda?”, os alunos realizaram a avaliação por pares e a autoavaliação. Esse momento, muito delicado, mas essencial, é o mais abrangente na ABP do que nas avaliações configuradas como tradicionais. Há uma avaliação contínua durante o trajeto percorrido para solucionar o problema, tanto individual como coletiva, bem diferente das “provas”, que buscam quantificar o aprendizado individual do aluno.

Quase a totalidade dos alunos ressaltaram que a metodologia ABP é uma atividade satisfatória e interessante, sendo possível ser realizada sem maiores dificuldades. Além disso, a autonomia pela aprendizagem ficou evidente em todo o processo.

## 5 CONCLUSÕES

Com a inserção de uma metodologia ativa na Educação Básica, especificamente a Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP, almeja-se que os alunos tenham um bom aprimoramento de habilidades como colaboração, liderança, autonomia e comunicação, sendo fundamental para a resolução de problemas, não só do problema proposto em sala de aula, mas de outros problemas que venham a confrontar na vida social.

Durante a aplicação da metodologia, constatou-se que a maioria dos participantes colocou em prática seu espírito de colaboração, habilidade fundamental para solucionar problemas. Habilidades como autonomia e argumentação, também foram observadas em uma parcela de alunos. Já a liderança, habilidade cujo foco é tomar iniciativa, orientar e manter a dinâmica do grupo, foi explícita por poucos alunos.

A criação de um ambiente para a aplicação da ABP na Educação Básica é imprescindível, uma vez que promove o aprimoramento de habilidades que os alunos já carregam na sua bagagem cultural. Habilidades que muitos precisarão quando desafiados no mercado de trabalho bastante competitivo, diversificado e dificilmente previsível.

A turma demonstrou eficiência para chegar a uma resolução mais apropriada, até porque o assunto era conhecido pela maioria. O material disponibilizado para pesquisa incentivou a discussão entre pares, sanando as dúvidas.

Diante disso, a utilização da metodologia foi satisfatória na Educação Básica, comprovando que é possível desenvolver práticas pedagógicas alternativas que venham a incentivar o aluno na busca de uma aprendizagem que dê significado para a sua vida, sendo capaz de aplicar esse conhecimento adquirido na escola em diferentes setores da sociedade.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. **Professores e professauros: Reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

\_\_\_\_\_, Celso. **A criatividade na sala de aula, fascículo 14**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil?** 1ª.ed. São Paulo: Biruta, 2009.

BOTH, Ivo José. **Avaliação: “voz da consciência” da aprendizagem**. Curitiba: Ibpx, 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, 2013. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 23 jan. 2021.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FREZATTI, Fábio; LOPES, Paulo Adeildo; MARTINS, Daiana Bragueto; MUCCI, Daniel Magalhães. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma solução para aprendizagem na área de negócios**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2018.

FURMAN, Melina. **O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico**. São Paulo: Sangari Brasil, 2009.

JACINTO, Adriana da Silva; ALMERI, Tatiana Martins; OLIVEIRA, José M. Parente. **Aprendizagem baseada em problemas mal-estruturados: Programação e Cidadania**. Anais do XXI SBIE – XVII WIE, Aracaju, 21 a 25 de novembro de 2011. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/1960>>. Acesso em: jan.2021.

LOPES, Renato Matos; FILHO, Moacelio Veranio Silva; ALVES, Neila Guimarães (organizadores). **Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores**. Rio de Janeiro: Publiki, 2019.

MORAN, José, BACICH, Lilian (Organizadores) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórica-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORAN, José. **Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda**. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

MUNHOZ, Antonio Siemsen. **ABP: Aprendizagem Baseada em Problemas: ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

POZO, J. I. (org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998

ROBAINA, José Vicente Lima [Et al]. **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação**. 1.ed. em ciências [recurso eletrônico]. Curitiba, PR: Bagai, 2021.