

EDUCAÇÃO

Número Temático - vol. 10 n. 1 - 2020

ISSN Digital: 2316-3828

ISSN Impresso: 2316-333X

DOI: 10.17564/2316-3828.2020v10n1p110-123



APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS POR MEIO DA TEMÁTICA CORONAVÍRUS: UMA PROPOSTA PARA ENSINO DE QUÍMICA

PROBLEM-BASED LEARNING THROUGH THE CORONAVIRUS
THEME: A PROPOSAL FOR TEACHING CHEMISTRY

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS A TRAVÉS
DEL TEMA CORONAVIRUS: UNA PROPUESTA PARA
LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA

Fernando Vasconcelos de Oliveira¹

Vanessa Candito²

Leonan Guerra³

Maria Rosa Chitolina⁴

RESUMO

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma metodologia de ensino centrada no estudante, promove o pensamento crítico, a resolução de problemas e pode apresentar resultados favoráveis no período de ensino remoto, em virtude da suspensão de atividades escolares. A ABP associada à temática Coronavírus, foi desenvolvida pelo professor da disciplina de Química, com 285 estudantes de Ensino Médio, de uma escola pública do município de São Sepé-RS. Foram encaminhadas três atividades nesse período, a primeira com a solicitação de uma produção textual sobre a temática Coronavírus, a segunda com a proposta de resolução de uma lista de exercícios do livro didático e a terceira foi elaborada de acordo com os fundamentos da ABP. A metodologia da ABP foi desenvolvida com os estudantes por meio de um material didático, intitulado: “Tudo vai ficar bem!”. A partir da Análise de Conteúdo, as respostas obtidas foram organizadas em três categorias: 1) Produção discente, 2) Concepções gerais sobre as atividades remotas e 3) Avaliação dos estudantes sobre a ABP como metodologia ativa em tempos de pandemia, frente as atividades tradicionais nesse período. A proposta avaliou as percepções dos estudantes acerca das atividades, comparando o uso da ABP em relação a atividades tradicionais de ensino, verificou-se uma boa aceitação, conforme demonstraram os escolares. Pode-se constatar que é um método a ser implementado nas práticas pedagógicas, pois os educandos valorizaram o método, na qual envolveram-se com a narrativa temática, com um assunto extremante atual.

PALAVRAS-CHAVE

Aprendizagem Baseada em Problemas. Coronavírus. Ensino de Química

ABSTRACT

Problem-Based Learning (PBL) is a student-centered teaching methodology, promotes critical thinking, problem solving and can present favorable results in the remote teaching period, due to the suspension of school activities. The PBL associated with the Coronavirus theme, was developed by the professor of Chemistry, with 285 high school students, from a public school in the city of São Sepé/RS. We sought to assess students' perceptions about activities, through remote teaching, comparing PBL in relation to traditional teaching activities. The results show that the didactic material adds knowledge to the current theme, and together with the methodology, stimulates the involvement of the subjects in the search for answers. PBL combined with the Coronavirus theme, allows establishing new knowledge, the interest of students in their school activities, and works as an alternative to traditional methodologies.

KEYWORDS

Problem-Based Learning. Coronavirus. Chemistry teaching.

RESÚMEN

El Aprendizaje Basada en Problemas (ABP) es una metodología de enseñanza centrada en el alumno, promueve el pensamiento crítico, la resolución de problemas y puede presentar resultados favorables en el periodo de enseñanza remota, en virtud de la suspensión de actividades escolares. El ABP asociado a la temática Coronavirus, fue desarrollada por el profesor de la asignatura de Química, con 285 estudiantes de Enseñanza Secundaria, de una escuela pública de la ciudad de São Sepé/RS. Se buscó evaluar las percepciones de los estudiantes acerca de las actividades, por medio de la enseñanza remota, comparando el ABP en relación a actividades tradicionales de enseñanza. Los resultados muestran que el material didáctico añade conocimiento a la temática actual, y juntamente con la metodología, estimulan el involucramiento de los sujetos en la búsqueda por respuestas. El ABP aliado a la temática Coronavirus, permite establecer nuevos saberes, el interés de los estudiantes delante de sus actividades escolares, y funciona como una alternativa a las metodologías tradicionales.

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje Basada en Problemas. Coronavirus. Enseñanza de Química.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com relatório de monitoramento, realizado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (ONU, 2020), cerca de 192 países, suspenderam as atividades escolares como medida preventiva ao avanço da pandemia provocada pelo novo coronavírus. Com a interrupção aproximadamente 1,5 bilhão de estudantes ficaram sem aulas presenciais.

No Brasil, a Medida Provisória n. 934/2020, estabeleceu normas sobre o ano letivo da Educação Básica e da Educação superior, em razão do contexto de emergência na saúde pública provocada pela COVID-19. Assim, dispensa-se os estabelecimentos de ensino de educação básica, em caráter excepcional, da obrigatoriedade de cumprirem o mínimo de 200 dias de efetivo trabalho escolar, estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação n. 9394/1996, entretanto, a carga horária de 800 horas fica mantida.

O fechamento temporário das escolas acelerou de forma exponencial o protagonismo do estudante em seu modo de estudar. Rapidamente, as escolas tiveram que transformar o ensino em 100% remoto, diante da pandemia.

Desta forma, cada docente está buscando alternativas para dar conta das suas atividades pedagógicas nessa realidade atual (FRANCO, 2020), adaptando-se à situação, buscando desenvolver novas metodologias, com uso de recursos educacionais digitais. Desta forma, o ensino remoto, por meio de atividades *on-line*, se tornou um dos principais recursos para garantir a continuidade das atividades escolares, devido à pandemia da COVID-19, sendo aplicado como forma emergencial, para dar conta de uma situação até então inesperada.

Assim, durante o ensino remoto é possível e fundamental, diversificar as experiências de aprendizagem, que podem, inclusive, apoiar na criação de uma rotina positiva que ofereçam aos estudantes estabilidade frente ao cenário de muitas mudanças. Envolvimento das famílias também é chave, já que poderão ser importantes aliados no momento e no pós-crise (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020). Assim, as atividades ligadas aos processos de ensino estão sendo desenvolvidas de diferentes formas. Algumas escolas estão solicitando aos pais/responsáveis ou estudantes que busquem, semanalmente, atividades que são entregues de forma impressa. Outras estão utilizando recursos como e-mail, *WhatsApp*, *Google Classroom*, *GoogleMeet*, *BigBlueButton* e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), entre outros.

Mas o uso dessas ferramentas expõe a profunda diferença entre escolares das classes sociais mais privilegiadas e os mais vulneráveis. Dados de uma pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), entre agosto e dezembro de 2018, divulgada em 2019, apontam que 58% dos domicílios no país não têm acesso a computadores e 33% não dispõem de internet. Entre as classes mais baixas, o acesso é ainda mais restrito.

Nesse momento, entender as dificuldades encontradas, seja pela limitação ao acesso aos meios digitais ou pela falta de suporte para as aulas presenciais, principalmente, pela mediação do professor, são fundamentais para buscar estratégias metodológicas que supram essas carências e permitam que os impactos no Ensino e Aprendizagem sejam menores. Dessa forma, torna-se necessário incentivar os alunos a estudarem de forma autônoma e a serem construtores de seu próprio conhecimento, corroborando com os objetivos das metodologias ativas.

Nesse sentido, esse estudo propõe o uso da Aprendizagem Baseada em Problemas associada à temática “Coronavírus” e a partir dessa estratégia, busca-se avaliar as percepções dos estudantes acerca das atividades, durante o ensino remoto, comparando o uso da metodologia ativa em relação a atividades tradicionais de ensino.

2 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é um método de aprendizagem que tem conquistado espaço em inúmeras instituições, seja de Educação Superior (nos cursos de graduação e pós-graduação) ou de Ensino Básico em diversas disciplinas do currículo. A base da proposta é um processo educativo guiado pela satisfação em aprender o conteúdo de forma ativa, desenvolvendo as funções morais e intelectuais do indivíduo, descaracterizando o processo de educação de cunho estritamente memorístico (SALVADOR, 1999).

Acredita-se que a ABP representa uma perspectiva do ensino-aprendizagem ancorada na (re) construção dos conhecimentos, onde o processo é centrado no estudante e na sua maneira de interpretar, pesquisar e buscar respostas para resolver um caso ou dar respostas a questionamentos. Barell (2007) interpreta a ABP como a curiosidade que leva à ação de fazer perguntas diante das dúvidas e incertezas sobre os fenômenos complexos do mundo e da vida cotidiana. Ele esclarece que nesse processo, os alunos são desafiados a comprometer-se na busca pelo conhecimento, por meio de questionamentos e investigação, para dar respostas aos problemas identificados.

Para Mori e Cunha (2020), a ABP fundamenta-se em princípios educacionais construtivistas e em resultados de pesquisas em ciência cognitiva. Esses princípios mostram que a aprendizagem não é um processo de recepção passiva e acúmulo de informações, mas um processo de construção de conhecimento (RIBEIRO, 2008). A premissa desse processo é a centralidade e a autonomia do estudante na sua aprendizagem, o que requer, como principal característica, a relação de conteúdos curriculares estruturados a partir do contexto de um problema orientado para tomada de decisões e discussões.

Munhoz (2015) estabelece que ABP se desenvolve em três estágios, os quais visam proporcionar a formação de pessoas com habilidades de desenvolver soluções claras baseadas em argumentos e em informações para a solução do problema; capacitar pessoas para acessar e avaliar dados de diferentes fontes e criar aptidão para definir claramente como será realizada a solução de um problema.

Os três estágios são descritos como o primeiro estágio que é caracterizado pela compreensão e pela definição do problema por parte do estudante. Os estudantes deparam-se com um problema da vida real, sendo-lhes então solicitado que respondam a algumas questões, como: “O que eu já sei sobre o problema ou pergunta colocadas?” “O que eu preciso saber para resolver efetivamente esse problema?” (MUNHOZ, 2015, p. 127); o segundo estágio em que os estudantes coletam, armazenam, analisam e escolhem informações que, possivelmente, vão utilizar para solucionar o problema; e o terceiro estágio, onde os estudantes constroem a solução para o problema. É nessa etapa que ocorre a síntese e a avaliação do processo.

Sá e Queiroz (2009) afirmam que este método tem o intuito de colocar os estudantes em contato com problemas reais, objetivando-se estimular o desenvolvimento do pensamento crítico de cada um,

além proporcionar habilidades na resolução de problemas e a aprendizagem de conceitos. Os autores enfatizam que a ABP promove o aprendizado autodirigido, centrado no estudante, que passa a ser o principal responsável pelo seu aprendizado. Com essa estratégia, o estudante é levado a identificar o problema, procurar alternativas e informações cabíveis, levantar hipóteses para possíveis soluções, realizar julgamentos destas e, em sequência, chegar a uma decisão, seja individualmente ou em grupo.

Leite e Esteves (2005) apontam que a ABP assume um papel ativo no processo de ensino-aprendizagem enquanto o estudante busca pelo conhecimento e o professor cria contextos problemáticos e os orienta nas atividades propostas, envolvendo pesquisa e elaboração de informações. Para os autores, esse tipo de ensino é considerado adequado para o desenvolvimento de competências de natureza diversa, em que buscam respostas, utilizando suas vidas pessoais e sociais.

Reis e Faria (2015) relatam que o professor é um elemento importante na aplicação desta metodologia de ensino, pois atua como mediador do conhecimento, auxiliando nas discussões construtivas e contribuindo para a reflexão dos estudantes a respeito da questão debatida e a relevância desta para a sociedade em geral, de forma que o debate gerado faça sentido para os educandos.

Soares e outros autores (2019, p. 22), partindo desses ideais, afirmam que os conceitos científicos, quando relacionados ao cotidiano dos estudantes, como os de prevenção à pandemia da Covid-19, podem desenvolver habilidades básicas relativas à formação da cidadania, permitindo ao estudante “adquirir a capacidade de tomar decisões e posicionarem-se em seu meio de modo mais qualificado e prospectivo, contribuindo socialmente ao que se espera de uma coletividade”.

Assim, a ABP estrutura-se na interação de conhecimentos dos indivíduos, a integração de ideias, das interligações dos saberes e o estímulo pela curiosidade sobre os temas, que são fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes, onde “[...] os modelos curriculares da ABP são largamente construtivistas na sua natureza, pois é dada a oportunidade aos alunos de construir o conhecimento” (CARVALHO, 2009, p. 35).

Nesse contexto, cabe ao educador a tarefa de ser o agente facilitador do processo educacional, adotando uma postura não mais transmissora de conhecimentos, e sim dialógica, que incentive e seja desafiadora, mesmo que a distância, também desperte a curiosidade, ressaltando Freire (2010) que sem a curiosidade que move, que inquieta, que se insere na busca, não há aprendizagem, nem ensino.

Neste sentido, a ABP por ser uma metodologia ativa, leva a uma maior interação entre estudantes e professores, tanto no ensino presencial, ou remotamente. Souza e Dourado (2015) apresentam quatro vantagens da ABP: a motivação ativada pelo dinamismo; a integração do conhecimento; desenvolvimento da habilidade de pensamento crítico; interação e habilidades interpessoais.

Posto isso, mesmo quando não haja acesso aos recursos educacionais digitais, a escola pode facilitar o acesso aos estudantes desse tipo de material, organizando a entrega dessas atividades e orientações, de forma física, para que com auxílio do caderno e de livros, o estudante seja capaz de começar a interagir com as situações em que é colocado e buscar solucioná-las.

Este artigo propõe fazer uso da temática Coronavírus, uma proposta contextualizada em meio ao ensino remoto, adotando a ABP como metodologia ativa nesse processo. Para isso elaborou-se uma história problema, a fim de possibilitar a reflexão sobre fenômenos e situações a serem compreen-

didadas e resolvidas mediante pesquisa e discussão dos estudantes sobre o enfrentamento ao vírus e nesse processo avaliar as concepções dos estudantes sobre o uso da ABP como recurso metodológico, durante o ensino remoto, comparando o uso dessa metodologia ativa com outras atividades tradicionais de ensino.

3 METODOLOGIA E CONTEXTO DA PESQUISA

A abordagem metodológica ocorreu através da ABP por meio da temática Coronavírus, frente a atividades tradicionais de ensino, no período de atividades remotas. Empregou-se uma metodologia de natureza qualitativa, que de acordo com Minayo (2001), trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

A pesquisa foi desenvolvida pelo professor titular da disciplina de Química, composta de três atividades escolares, durante o período de isolamento físico devido a pandemia, com 285 estudantes de Ensino Médio, de uma escola estadual pública do município de São Sepé-RS.

Um aspecto importante a ser destacado nesse artigo, é o perfil da escola onde a estratégia metodológica ABP foi aplicada, por meio da produção de um material didático, a fim de favorecer o Ensino de Ciências em tempos de pandemia. A escola pública é urbana e atende estudantes das mais diversas classes sociais do município. Entretanto, em um primeiro momento nota-se uma característica interessante entre os analisados, pois dos 285 estudantes, 97,5% (278 estudantes) participam de grupos de mensagens instantâneas por meio de celular com internet e apenas 2,5% (sete estudantes) não possuem dispositivo com internet e optaram por buscar os materiais impressos nos dias estabelecidos pela escola. Essa talvez não seja uma realidade de outras escolas de centros maiores, zona rural ou periferias do Brasil. Mas é uma amostra animadora dentro desse contexto, pois coloca um grupo grande de estudantes em conexão com seus professores, em tempos de tarefas com ensino remoto de emergência.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, seguindo os preceitos éticos de investigações, com garantia de sigilo de dados, foi disponibilizado em duas vias, que foram assinadas pelos pais juntamente com os estudantes e uma das vias retornou ao pesquisador para dar continuidade à pesquisa. A identificação dos estudantes foi preservada, realizada por meio de caracteres tipo: E1, E2, E3, [...], a qual visa garantir os interesses dos sujeitos em sua integridade e dignidade. Cabe salientar, que o termo foi disponibilizado via on-line aos estudantes e para aqueles sem acesso à internet foram entregues de forma física.

Inicialmente, foi realizado um levantamento para avaliar o número de estudantes que possuem acesso à internet por meio de *Smartphones*, aqueles que não possuem o dispositivo e os que mesmo possuindo o aparelho não têm acesso em suas residências. Após a suspensão das aulas, por meio de decreto estadual, o docente da disciplina criou três grupos em um aplicativo de mensagens instantâneas, com a finalidade de enviar atividades e materiais complementares, fazer atendimentos, sanar dúvidas e estabelecer uma comunicação mais dinâmica com os estudantes, que possuíam o recurso de internet.

Aos outros estudantes, a escola organizou um calendário para a distribuição física dos materiais e orientações. Seguindo esta organização, do primeiro ao penúltimo dia útil da semana, as atividades a distância eram encaminhadas aos grupos de aplicativo e o último dia útil da semana, era reservado ao atendimento dos estudantes que não contam com recurso da rede mundial de computadores em suas residências.

Foram encaminhadas três atividades nesse período, a primeira com a solicitação de uma produção textual sobre a temática Coronavírus, a segunda com a proposta de resolução de uma lista de exercícios do livro didático e a terceira foi elaborada de acordo com os fundamentos da ABP. A metodologia da ABP foi desenvolvida com os estudantes por meio de um material didático, intitulado: “Tudo vai ficar bem!”.

A narrativa foi adaptada aos conteúdos curriculares dos três anos de Ensino Médio, incorporando aspectos de conhecimentos gerais e conceituais, que se interligam em vários pontos com a disciplina de Biologia, o que sugere uma interdisciplinaridade. A trama criada, acontece em torno da personagem Jin Lee, uma jovem adolescente, de origem chinesa, que mora no Brasil com seus pais, um irmão pequeno e sua vó. Jin Lee está com suas atividades escolares suspensas em razão da pandemia e precisa encontrar meios de solucionar suas dúvidas, inquietudes e ajudar sua família a compreender esse período de isolamento físico.

Assim, os estudantes são convidados a ajudar a adolescente a compreender a situação na qual a sociedade mundial está passando, por meio de pesquisas, análise de imagens, respostas a questionamentos que vão sendo introduzidos na história. A recapitulação de conceitos estudados em aula e a busca em relacioná-los com os novos contextos fornecidos pela personagem cria um ambiente de curiosidade e estabelece novos conhecimentos.

A história tem um eixo central igual para todos os níveis, partindo de abordagens comuns, a qual contempla o panorama local e global da pandemia, caracterização do vírus e sua estrutura, prevenção higiênica, entendimento do uso de tensoativos nos processos de higienização das mãos pela eliminação do coronavírus, o porquê do uso do álcool 70% como alternativa e não em concentração nem maiores e nem menores, a importância da informação para evitar consumo descontrolado e desabastecimento, uso correto de medicações e conscientização coletiva.

Mas faz enfoques diversificados de acordo com os conteúdos específicos de cada ano do Ensino Médio. Neste sentido, o 1º ano estudou a porcentagem, caracterização de substâncias químicas e misturas; o 2º ano, abordou a porcentagem, caracterização de substâncias químicas e misturas, cálculos químicos e estequiometria. E no 3º ano, foi enfatizada a porcentagem, caracterização de substâncias químicas e misturas, cálculos químicos e estequiometria, classificação de cadeias carbônicas e hibridização do carbono.

Após o período destinado a resolução dos problemas contidos na história do material didático, foram encaminhados questionamentos aos estudantes acerca das atividades realizadas. Os dados obtidos foram analisados, seguindo as orientações da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), nesse método emprega-se tanto a descrição como a interpretação dos dados qualitativos da pesquisa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Segundo Marks e Eilks (2009), um Ensino de Química eficiente perpassa pela exigência de assumir compromissos com a cidadania, a ética e as mudanças necessárias nas práticas pedagógicas dos professores, a fim de proporcionar a realização de aulas cujos conteúdos são abordados de forma clara e simples, capazes de encorajar os alunos ao interesse dos assuntos de Química.

No que tange às respostas obtidas pelos questionamentos encaminhados aos estudantes, as informações obtidas foram organizadas em três categorias: 1) Produção discente, 2) Concepções gerais sobre as atividades remotas e 3) Avaliação dos estudantes sobre a ABP como metodologia ativa em tempos de pandemia, frente as atividades tradicionais nesse período.

Em relação à primeira categoria “Produção discente” notou-se uma maior produtividade na resolução dos problemas apresentados ao longo da história, quando comparados aos outros dois instrumentos solicitados. No total, 75% dos estudantes entregaram a atividade elaborada por meio da ABP, enquanto a lista de exercícios do livro didático, foi entregue por 61% dos educandos e a produção textual por apenas 35,3%.

Entre as resoluções do instrumento que adotou ABP, 65% dos estudantes responderam todos os problemas de forma satisfatória, compreendendo a situação e completando as informações com pesquisas fundamentadas em dados reais e científicos. Já 35% dos estudantes responderam de forma parcialmente satisfatória, com poucos recursos e dados científicos, no entanto, não deixando nenhum dos problemas sem resposta.

Em relação a segunda categoria “Concepções gerais sobre as atividades remotas”, nas falas dos estudantes, percebeu-se unanimidade que a substituição das aulas presenciais pelas atividades programadas, são compreendidas pelos escolares como uma maneira emergencial de dar continuidade ao ano letivo e mantê-los em contato com suas tarefas estudantis por meio dos conteúdos das disciplinas e do currículo, conforme relatam os estudantes “As atividades a distância estão sendo bastante desafiadoras por se tratarem de algo que surgiu de forma repentina e por ser algo muito novo, para todos nós, alunos, e acredito que também para os professores” (E2).

Entretanto, é consensual, entre as respostas, que nada substitui a convivência e a possibilidade de troca presencial de informações, com colegas e professores, como evidenciou-se pelas colocações do estudante E5: “A experiência EAD, na minha opinião, exige muita responsabilidade. É necessário manter o foco para a realização dos trabalhos quando se está em casa. Apesar de uma experiência nova (e forçada) eu, particularmente, prefiro as aulas presenciais”.

É possível, ainda, perceber que alguns estudantes assimilaram a nova rotina como uma possibilidade de criar uma organização melhor em relação ao seu tempo, embora apontem que isso requeira maior responsabilidade deles. O estudante E4 relata que “As atividades a distância são bem boas, só que requerem mais esforço pois não tem o professor para te explicar, e temos que correr atrás, pesquisar, se ajustar a esse novo método”.

Em relação à terceira categoria, que trata da avaliação dos estudantes sobre a ABP como metodologia ativa, em tempos de pandemia, frente as atividades tradicionais, foi possível perceber certo desestímulo de alguns estudantes frente à situação da pandemia.

Nesses registros eles não se mostram otimistas, nem mesmo pela oferta de uma atividade com metodologia alternativa ao Ensino Tradicional, como observou-se na fala do estudante E15: “Em relação a atividade “tudo vai ficar bem” é uma atividade legal e em relação as listas de exercícios em minha opinião é mais complicado pois não temos o acompanhamento do professor de forma presencial”.

Na fala do estudante descrita anteriormente, percebeu-se a carência em relação a figura do docente de forma presencial. Assim, destaca-se que essa é uma fala ainda mais recorrente entre o grupo de estudantes do 1º ano, no qual o trabalho pedagógico foi desenvolvido por pouco tempo (aproximadamente duas semanas de aulas). Esses estudantes estão em um processo adaptativo no Ensino Médio, em uma escola nova, com professores novos e uma proposta diferente do Ensino Fundamental, na qual estavam habituados, justificando sua maior dificuldade de adaptação ao momento educacional.

Destaca-se nesse aspecto a importância do trabalho do professor, pois ele é o principal motivador da autonomia na produção do conhecimento dos alunos tanto individual quanto em grupo (SAVIN-BADEN; MAJOR, 2004; DELISLE, 2000; O’GRADY et al., 2012; CARVALHO, 2009). A ele cabe a tarefa de planejar, elaborar e dar suporte, mesmo que remoto, a metodologias inovadoras que atendam às necessidades dos estudantes.

Ainda dentro dos aspectos levantados, entre o grupo do 1º Ano, cabe ressaltar a fala do E12: “Sobre a última atividade de Química, achei inovadora diante aos outros exercícios dos outros professores. Mas no conteúdo preferia ter mais a prática com exercícios, deixaria a leitura para trabalhos nas outras disciplinas como português, filosofia”. A ideia fragmentada e atrelada ao método tradicional em que leituras, interpretações textuais são propostas apenas das áreas de linguagens e humanas, enquanto as ciências da natureza e matemática devem percorrer caminhos quantitativos sem se preocupar com contextualizações.

No que se refere à proposta da ABP junto aos conteúdos escolares, a fala dos estudantes permitiu perceber que eles conseguem valorizar a metodologia e descrevem que a atividade ganha mais valor quando os problemas estão vinculados à situação de pandemia atual, tornando-se ainda mais atrativa, pois os situa em um contexto real e os envolve na aquisição de conhecimentos. Essas afirmações foram observadas nos enxertos seguintes: “Essa atividade foi legal e importante para nosso conhecimento, pois nos ajudou a saber as propriedades de um vírus/bactéria, nos ensinou sobre as porcentagens do álcool em gel, os seja, nos trouxe informações essenciais para esse tempo que estamos passando” (E1).

O estudante E2, cita que “A respeito da história criada pelo professor, eu achei uma ótima ideia. Vincular a matéria com a realidade sempre facilita o nosso entendimento e aprendizado, principalmente nesse caso onde a história fala sobre o COVID-19, o que eu acho super válido e necessário”. Neste sentido, Santos (2007) ressalta que a contextualização poderá ser constituída por meio da abordagem de temas e situações reais de forma dinamicamente articulada que possibilite a discussão.

A atividade proposta é uma forma de manter um contato entre o professor e o estudante. A história do material didático produzido proporciona subsídios para adentrar no conteúdo de Química com um acontecimento atual e do cotidiano dos estudantes. De acordo com Silva e Bottechia (2016), as aulas com planejamentos desafiadores como orientado na ABP criam situações em que o estudante poderá

aprender baseado em problemas reais e perceber a importância de atender às necessidades de aprendizagem, partindo das concepções alternativas que ele já possui dos fenômenos a eles apresentados cientificamente, apreendendo a aprender.

A valorização da ABP, quanto da atuação do professor frente à pandemia, é enfatizada e destacou-se a interatividade do processo por meio da metodologia e sugerem-se mais tarefas como essa. O estudante E8 destaca que:

[...] está sendo muito boa, estou conseguindo interpretar bem, algumas dúvidas surgem, mas sabemos que o professor está sempre disposto a ajudar... poderia ter mais nesse estilo. Essa atividade da Lee para mim é mais interativa, porque é como se fosse uma história. Então dá mais vontade de ir fazendo.

Já o estudante E19, caracterizou a atividade como interessante: “[...] achei uma atividade bastante interessante, e que devido ao tema que teve, não houve só exercícios, mas também muitas informações a oferecer, portanto eu diria que está aprovado o estilo de ensino”. O estudante ainda faz um relato extra que sobre a história criada como estratégia da ABP, os conceitos gerais estudados na história e suas impressões sobre a pandemia:

Jin seria aquela pessoa que nós devíamos ser, preocupando-nos realmente com a situação em que estamos, porém, muitas pessoas não pensam da mesma forma e estão saindo por aí achando que é só uma gripezinha, jovens nas ruas se achando incríveis por estarem (na cabeça deles) arrasando em “ser fora dos padrões” ou por “ignorar o sistema”, quando na verdade só estão sendo muito estúpidos em achar que são invencíveis simplesmente por não estarem na área de risco quando na verdade, podem muito bem estar, pois devido ao fato da nossa geração nascer muito em frente as telas, muitos jovens acabam sendo mais “sedentários”, e, por conta disso desenvolverem alguns problemas de saúde, portanto sim, eles podem também estarem na área de risco, e mesmo que não estejam, se você é jovem e pega o covid-19, tudo bem, você não vai “sofrer” muito pois sua saúde é boa, mas e sua avó? seu avô? Toda sua família corre risco também, então, se puder fique em casa seja uma Jin e procure ficar mais ciente da situação. (E19, 2020).

Por fim, a adoção de uma metodologia de ensino-aprendizagem como a ABP exige não apenas uma transformação nos processos educacionais, mas também uma mudança no papel dos docentes (RIBEIRO, 2008). Para Cyrino e Toralles-Pereira (2004), a ABP exige criatividade do docente, que deve se preocupar não apenas com o “que” o estudante aprende, mas especialmente com o “por que” e “como” ele aprende.

Assim, a função do docente é estimular o pensamento crítico e o autoaprendizado dos discentes, orientando-os a desenvolver o próprio processo de pensar. A intervenção do docente deve estimular o grupo a pensar crítica e profundamente, questionar, visando auxiliar os estudantes a descobrirem possíveis erros de concepções, detectar possíveis erros de informações e ao descobrir a dificuldade dos educandos em encontrar o caminho correto, prover de informações, seja com breve explicação, seja com exemplos práticos, para que o grupo retome a discussão (TOMAZ, 2001).

5 CONSIDERAÇÕES

O Ensino de Química, assim como a educação em geral, vem buscando novas formas de favorecer a aprendizagem de acordo com a característica das escolas e dos estudantes e a ABP valoriza, além do conteúdo a ser aprendido, a forma como ocorre o aprendizado, reforçando o papel ativo do estudante durante o processo, permitindo que ele aprenda como aprender

Conclui-se que a proposta a partir da ABP foi satisfatória, pois atendeu duas preocupações: em dinamizar o ensino durante as atividades remotas, também não causou discriminações entre os estudantes, pois até aqueles que não possuíam acesso à internet, conseguiram realizar as atividades, a partir da história “Tudo vai ficar bem!”.

A proposta disponibilizou aos estudantes uma nova estratégia de ensino e estimulou o interesse pela disciplina mesmo de forma não presencial. Os resultados demonstram que o material agregou conhecimento por cercar-se uma temática atual, estimulou o envolvimento dos alunos na busca por respostas e permitiu estimular o interesse dos estudantes frente à manutenção de suas atividades escolares. Dessa forma assume-se sua eficácia como método de Ensino Aprendizagem no Ensino de Química, sendo uma alternativa às metodologias tradicionais, reduzindo desigualdades de acesso ao conhecimento aos mais vulneráveis.

No contexto geral a proposta conseguiu avaliar as percepções dos estudantes acerca das atividades, durante o ensino remoto, comparando o uso da ABP em relação a atividades tradicionais de ensino, assim verificou-se uma boa aceitação, conforme demonstraram os escolares e pode-se constatar que é um método a ser implementado nas práticas pedagógicas, pois os educandos o valorizaram, envolveram-se com a história, usando a narrativa temática, com um assunto extremamente atual, o que os levou a refletir sobre a situação da pandemia e aprender por meio de suas pesquisas.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016

Barell, J. (2007). *Problem-Based Learning. An Inquiry Approach*. Thousand Oaks: Corwin Press.

BRASIL. **Lei n. 9.394/1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília-DF: Ministério da Educação, [1996]. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 13 maio 2020.

BRASIL. **Medida provisória nº 934, de 01 de abril de 2020**. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Brasília-DF: Ministério da Educação, [2020]. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-934-de-1-de-abril-de-2020-250710591>. Acesso em: 16 maio 2020.

CARVALHO, C. J. A. 2009. **O ensino e a aprendizagem das ciências naturais através da aprendizagem baseada na resolução de problemas**: um estudo com alunos de 9º ano, centrado no tema Sistema Digestivo. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2009.

CYRINO, E. G.; TORALLES-PEREIRA, M. L. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 780-788, 2004.

DELISLE, R. **Como realizar a aprendizagem baseada em problemas**. Porto: ASA, 2000.

FRANCO, G. Coronavírus: professores falam dos desafios e vantagens de trabalhar em casa. **Canal do Educador**. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/noticias/coronavirus-professores-falam-dos-desafios-e-vantagens-detrabalhar-em-casa/33270.html>. Acesso em: 15 jul. 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 41. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

Leite, L. & Esteves, E. (2005). Ensino orientado para a aprendizagem baseada na resolução de problemas na licenciatura em ensino de física e química. In: Silva, B. & Almeida, L. Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, Braga: 2005. Atas...Braga: Universidade do Minho.

MARKS, R.; EILKS, I. Promoting scientific literacy using a socio-critical and problem-oriented approach in chemistry education: concept, examples, experiences.

International Journal of Environmental and Science Education, v. 4, p. 131-145, 2009.

Minayo, M. C. S. (2001). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes.

MORI, L.; CUNHA, M. B. Problematização: possibilidades para o ensino de química, **Quím. nova esc.**, v. 42, n. 2, p. 176-185, maio 2020.

MUNHOZ, Antonio S. **ABP**: Aprendizagem Baseada em Problemas: ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

NO DIA DA EDUCAÇÃO, UNESCO chama atenção para urgência de enfrentar desafios impostos pela COVID-19. **Site da ONU**, abr. 2020. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/no-dia-da-educacao-unesco-chama-atencao-para-urgencia-de-enfrentar-desafios-impostos-pela-covid-19/>. Acesso em: 13 maio 2020.

O'GRADY, G. *et al.* **One-day, One-problem**. An approach to Problem-Based Learning. Singapore: Springer, 2012.

Reis, I. F. & Faria, F. L. (2015). Abordando o Tema Alimentos Embutidos por Meio de uma Estratégia de Ensino Baseada na Resolução de Casos: Os Aditivos Alimentares em Foco. *Quím. Nova Esc*, (37)1, 63-70. RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizado baseado em problemas**. São Carlos: UFSCAR; Fundação de Apoio Institucional, 2008.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de Casos no Ensino de Química**. Campinas, SP: Átomo, 2009. 95 p.

SALVADOR, C. C. *et al.* **Psicologia da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma Perspectiva Crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, 2007.

SAVIN-BADEN, M.; MAJOR, C. **Foundations of problem-based learning**. New York: Open University Press. 2004.

SILVA, M. L. A. S.; BOTTECHIA, J. A. A. Abordagem Baseada em Problemas na Química: uma Experiência Extensionista na UEG-Formosa. **Revista UFG**, n. 18, jun. 2016.

Soares, A. C., Ferreira, M., Silva, A. L. S., Portugal, K. O., Silva Filho, O. L., Ibaldo, A. P., Pereira, J. T. N., Ramalhos, L. B. & Oliveira, B. P. (2019). A Utilização de Rótulos no Ensino de Química: Um Estudo da Produção Acadêmica de 2014 a 2019. *Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino*, (3) 2, 20-141.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, ano 31, v. 5, p. 182-200, 2015.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Nota técnica: análise: ensino a distância na educação básica frente à pandemia da Covid-19. **Todos pela Educação**, abril de 2020. Disponível em: https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/425.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.

TOMAZ, J. B. O desenho de currículo. *In*: MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (org.). **Aprendizagem baseada em problemas**: anatomia de uma nova abordagem educacional. Fortaleza: Hucitec, 2001. p. 109-139. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-07/mais-de-um-terco-dos-domicilios-brasileiros-nao-tem-acesso-internet>. Acesso em: 16 maio 2020.

TRÊS EM CADA quatro brasileiros já utilizam a Internet, aponta pesquisa TIC Domicílios 2019. **CGI.BR**, maio, 2020. Disponível em: <https://www.cgi.br/noticia/releases/tres-em-cada-quatro-brasileiros-ja-utilizam-a-internet-aponta-pesquisa-tic-domicilios-2019/> Acesso em: 15 maio 2020.

1 Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM; Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Químicas da Vida e Saúde – UFSM; Licenciado em Química pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.
E-mail: nandoufsm@gmail.com

2 Especialista em Ciências Ambientais pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões e em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM; Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Químicas da Vida e Saúde – UFRGS; Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.
E-mail: vanecandito@gmail.com

3 Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM; Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Químicas da Vida e Saúde – UFRGS; Especialista em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM ; Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM; Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA.
E-mail: leonan.guerra@yahoo.com.br

4 Doutora em Ciências (Bioquímica) pela Universidade Federal do Paraná – UFPR; Mestre em Ciências Biológicas (Bioquímica) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; Licenciada em Biologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; Professora titular da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.
E-mail: mariachitolina@gmail.com

Recebido em: 29 de Maio de 2020

Avaliado em: 2 de Junho de 2020

Aceito em: 13 de Julho de 2020



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>



Este artigo é licenciado na modalidade acesso abertosob a Atribuição-Compartilha Igual CC BY-SA