

CURSO ONLINE SOBRE “APRENDER E ENSINAR POR PROJETO” COMO AÇÃO FORMATIVA PARA OS RESIDENTES DE QUÍMICA DURANTE A PANDEMIA

ONLINE COURSE IN “LEARNING AND TEACHING BY DESIGN” AS A FORMATIVE ACTION FOR CHEMISTRY RESIDENTS DURING THE PANDEMIC

Ercila Pinto Monteiro^I 

Ademir Victor Gomes da Costa^{II} 

^I Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil. Doutora em Educação para a Ciência. Docente da Área de Ensino de Química. E-mail: ercilapm@yahoo.com.br

^{II} Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil. Licenciando em Química. E-mail: ademirvictorg1@gmail.com

Resumo: O curso online sobre “Aprender e Ensinar por Projeto” foi oferecido na modalidade de extensão aos participantes da Residência Pedagógica (RP), subprojeto Química, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM entre os meses de Outubro a Dezembro de 2020. A finalidade de oferecer um curso online foi de compreender de que maneira o curso online “Ensinar e Aprender por Projeto” poderia se apresentar como ação formativa na residência pedagógica. Dessa forma, os residentes realizaram várias atividades na plataforma sala de aula, sendo incentivados a se apropriar da teoria “Aprendizagem baseada em projetos” construindo uma rotina de pensamento sobre o processo de ensino-aprendizagem em colaboração a teoria de David Perkins. No final do curso, os residentes produziram vários projetos coletivos e temáticos a partir da teoria da “Aprendizagem baseada em Projetos” – ABP, cuja autenticidade foi identificada pela proposta de ensino inovador, interessante, com diversidade de avaliação, problematizado e próximo de situações reais. Os resultados mostram que 90% dos residentes tiveram as suas expectativas alcançadas, os quais destacaram várias características da ABP, principalmente, o protagonismo, a autonomia e a inovação como ação necessária a prática da ABP. Além disso, destacaram a importância de se distanciar do ensino tradicional fomentando novas propostas de ensino, principalmente, com a diversificação das avaliações que se apropriam no decorrer do curso. Nessa circunstância, pode-se afirmar que uma ação de extensão contribuiu para assegurar os propósitos curriculares de formação dos professores.

Palavras-chave: ABP. Metodologia Ativa. Educação Baseada em Projeto.

Abstract: The online course on “Learning and Teaching by Design” was offered in the extension modality to the participants of the Pedagogical Residency (PR), subproject Chemistry, of the Federal University of Amazonas - UFAM between the months of October and December 2020. The purpose of offering an online course was to understand how the online course “Teaching and Learning by

DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v18i35.551>

Submissão: 14-04-2021

Aceite: 12-09-2021



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Design” could be presented as a formative action in the Pedagogical Residency. In this way, the residents performed several activities in the classroom platform, being encouraged to appropriate the theory “Project-based learning” building a routine of thinking about the teaching-learning process in collaboration with David Perkins’ theory. At the end of the course, the residents produced several collective and thematic projects based on the “Project Based Learning” theory, whose authenticity was identified by the proposal of innovative and interesting teaching, with assessment diversity, problematized and close to real situations. The results show that 90% of the residents had their expectations met, who highlighted several characteristics of ABP, mainly, the protagonism, autonomy and innovation as necessary actions for the practice of ABP. In addition, they emphasized the importance of distancing themselves from traditional teaching by fostering new teaching proposals, especially with the diversification of assessments that take place during the course. In this circumstance, it can be said that the extension action contributed to ensure the curricular purposes of teacher training.

Keywords: ABP. Active Methodology. Project-Based Education.

Introdução

Atualmente inúmeras licenciaturas no Brasil tem por desafio se adequar ao perfil da sociedade do século XXI, buscando investir em ações que garantam o fortalecimento da formação docente para o contexto de ensino atual, principalmente, a atender o ensino no período de pandemia. Apesar de haver um consenso de que a educação atual não pode ser pensada sem considerar os quatro pilares da educação publicados por Delors, o que se observa na prática das escolas é pouco dessa base fazendo parte do processo de ensino-aprendizagem, principalmente, em aulas de ciência (TAGLIEBER, 1984; KRASILCHIK, 2000; MORALES, 2009). Dados recentes de pesquisa feita por PANIAGO *et al.* (2020) revelam que uma das ações formativas muito positiva à residência pedagógica é o trabalho com projetos. Isto porque “aprender baseada em projetos” é uma teoria que ajudaria o professor adentrar a essa nova perspectiva de ensino, permitindo que os estudantes protagonizem a sua própria aprendizagem, tornando-os sujeitos mais ativos e participativos.

Como uma metodologia ativa, a “Aprendizagem Baseada em Projetos” (ABP) oferece a oportunidade aos estudantes de confrontarem questões do mundo real, consideradas significativas, favorecendo a efetiva participação na construção de projetos autênticos e coletivos (SOUZA, DOURADO, 2015; BEZERRA, SANTOS, 2013). Essa proposta de ensino garante o desenvolvimento de habilidades cognitivas e emocionais de ordem superior ao permitir que os estudantes sejam os responsáveis pela seleção, organização, análise de informações para resolução de problemas reais propostos pelo professor (VILLALOBOS *et al.*, 2016). Isso resultaria em

uma sala de aula mais ativa, em que o estudante se tornaria colaborativo, participativo, inovador, criativo, reflexivo, crítico, motivado, etc. Essa perspectiva de ensino trazida para o século XXI é muito diferente daquela que condiciona o aluno a passividade, contrastando o ensino tradicional enraizado nas escolas brasileiras. Diferentemente, a ABP proporciona uma nova “atmosfera” em sala de aula, nutrindo uma boa relação intersubjetiva entre professor e aluno, pois coloca o professor na posição de mediador e os alunos no papel de construtor do conhecimento.

Quando bem conduzida, a ABP pode levar o professor a alcançar ótimos resultados. O sucesso depende se o professor atenderá as características peculiares da ABP: protagonismo do aluno, cooperação entre pares, resolução de problemas situados, autonomia e escolha dos alunos, tomada de decisão, valorização dos conhecimentos socioculturais, desenvolvimento das habilidades de saber fazer. É neste contexto que Fourez (2003) afirma: “*Não que os jovens subestimem a importância e o valor das ciências, mas tem-se a impressão de que se quer obrigá-los a ver o mundo com os olhos de cientistas, enquanto o que teria sentido para eles seria um ensino de Ciências que ajudasse a compreender o mundo deles*”.

Para atender a demanda da residência pedagógica do curso de licenciatura em Química da Universidade Federal do Amazonas, a coordenação ofereceu aos residentes e preceptores um curso totalmente online sobre “Ensinar e Aprender por projetos” como ação de extensão aprovado pela instância superior (Aprovação do projeto de N. 071/2020, na modalidade de PACE Emergencial, pela Decisão CEI N. 176/2020 da Universidade Federal do Amazonas). O objetivo de ofertar um curso para os participantes foi de dá oportunidade a eles de aprenderem a construir propostas de ensino por projetos, consideradas necessárias para a formação de professores atuais, principalmente, de Química.

O projeto político pedagógico (PPP) do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Amazonas (p. 20, 2016) prevê que: “*o licenciando deve ter a preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento [...] como educador nos ensinamentos fundamental e médio*”; portanto, no que tange a formação de professores, o curso online contribuiu para o desenvolvimento de conhecimentos didático-pedagógicos, sendo este, um dos eixos estruturantes do curso e de capacidade para o uso de tecnologias. Não esquecendo que o eixo didático-pedagógico é norteado pelas Resoluções CNE/CES 197/2004 e CNE/CES 15/2005.

É importante mencionar que a curricularização da extensão é garantida nesse processo por possibilitar aos residentes de aproveitarem a atividade de extensão como uma das atividades do estágio supervisionado, uma vez que a residência pedagógica poderá ser validada como disciplinas de estágios supervisionados da licenciatura, como prevê a portaria N°05, de 08 de Janeiro de 2020 publicada pelo reitor da Universidade Federal do Amazonas. Um dos eixos estruturantes do curso de licenciatura em Química é o estágio curricular, que integra 405 horas/aula por meio de quatro disciplinas.

Estudos feitos por Villalobos *et al.*, (2016) mostraram que os alunos alcançam níveis superiores de habilidades em comparação aqueles formados pelo método tradicional. A experiência é tão positiva que os estudantes declaram-se motivados em participar de tarefas por ABP. Em Madrid, a Escola Universitária de Enfermagem adaptou a ABP na prática clínica

ajudando aos residentes a elaborarem estratégias para resolver problemas reais vivenciados nos hospitais e clínicas médicas, sempre acompanhados de um professor-orientador. O resultado foi de enfermeiros mais bem preparados para atender as necessidades de seus pacientes.

Quando Howard Barrows em 1986 pensou na “aprendizagem baseada em problemas” mobilizou um novo sentido à proposta dos projetos escolares. Nessa nova perspectiva, o projeto passou a ser pensado através da 1. Organização do conhecimento para uso em contextos reais; 2. Construção processual de um pensamento científico eficiente para resolver problemas; 3. Desenvolvimento de habilidades potentes e 4. Maior motivação para aprender (BARROWS, 1986).

Não restam dúvidas que a ABP busca transformar o ensino, propiciando a construção de experiências pedagógicas inovadoras (BENDER, 2014). Mesmo assim, as escolas e universidades sentem dificuldade de incorporar a proposta em sala de aula, talvez, porque durante a formação docente, os estudantes de licenciatura não são provocados a construir experiência de aprendizagem com a ABP.

O enorme desafio dos professores em garantir a aprendizagem de química dos estudantes, principalmente, no período de pandemia, nos faz refletir da importância de haver professores qualificados para lhe dar segurança e respaldo em suas atividades. A oferta do curso de extensão com duração de três meses teve por objetivo proporcionar aos residentes a construção de “experiência de aprendizagem” da ABP na construção de propostas autênticas, de forma coletiva, obedecendo aos pressupostos da nova formação de professores, que orienta os futuros docentes a se preparem para o contexto do século XXI; e a “aprendizagem baseada em projeto” segue esses objetivos elencando elementos de algumas correntes da pedagogia ativa (FOUREZ, 2003). Esse objetivo de certa forma nos ajuda a compreender de que maneira o curso online “Ensinar e Aprender por Projeto” se apresenta como ação formativa na residência pedagógica atendendo aos currículos de formação de professor.

Metodologia

A abordagem metodológica do projeto de extensão emergencial se direcionou ao preparo dos residentes a apropriação da teoria de ABP, por meio de um estudo epistemológico (FOUREZ, 2003) e pedagógico (BENDER, 2014). Para tal, um curso online com caráter formativo foi ofertado na modalidade de extensão para os residentes e preceptores da educação básica da área de química. O propósito principal foi de contribuir para a formação de professores de química engajados em metodologias ativas através da construção de propostas de ensino autênticas.

Participaram do curso vinte e seis (26) residentes e três (3) preceptores, através da plataforma google sala de aula. A carga horária atribuída foi de 48 horas e distribuída em quatro (4) horas semanais. A cada semana, os participantes recebiam um texto e uma tarefa a ser realizada. A interação aconteceu por meio dos fóruns, com tarefas que envolviam a compreensão daquilo que se pretendia fazer. Isso quer dizer que não se esperava respostas imediatas dos residentes e professores, mas buscava-se fazer “visíveis” as suas dúvidas, que tomavam tempo para pensar, de

maneira a se questionarem antes de responder: Que tal assim? De que forma poderia ser feito? De que outra maneira pode ser feito? Criando uma rotina de pensamento como destaca o norte americano David Perkins sobre o “pensamento visível”. No final do curso, os residentes foram orientados a fazer em dupla, um produto final. O produto final consistia em uma proposta de ensino por projeto que fosse autêntico. As atividades do curso online ABP foram conduzidas conforme o planejamento da Tabela 1.

Tabela 1 – Planejamento do curso com as respectivas atividades

CLASSE	EM DISCUSSÃO	ATIVIDADE
12/10 A 18/10	Como pensar sobre uma sala de aula inovadora? Camargo e Daros (2018)	Compartilhar uma experiência significativa Compartilhar uma imagem que expressa uma sala de aula inovadora
19/10 A 25/10	Qual a influência da motivação na aprendizagem dos estudantes? Stumpenhorst (2018)	Leitura de texto. Refletir e comentar sobre a carta de CHAD MILLER (Professor do ano 2012, HAVAI). Compartilhar uma imagem da pintura de Claudio Gallina (pintor Argentino): O que é uma classe para Gallina? O que ele nos diz acerca da escola?
26/10 A 01/11	Compreendendo a epistemologia de aprendizagem por projeto Fourez (2003)	Serão apresentadas quatro imagens aos cursistas para que respondam: Qual das imagens melhor representa para você aprender por projeto? Que pergunta você faria para Gerard Fourez sobre aprender por projeto se tivesse oportunidade de entrevista-lo?
02/11 A 08/11	Pedagogia de Projetos Bender (2014)	Elenque 2 características sobre pedagogia de projeto que você considerada essenciais e deseja compartilhar: comente!
09/11 A 15/11	Pedagogia de Projetos: Construindo âncoras e situações- Problema Bender (2014)	Escolha um tema que você considera interessante e, a partir dele, construa uma proposta âncora vinculada a uma situação-problema.
16/11 A 22/11	Pedagogia de Projetos: Planejamento de ações Bender (2014)	Quatro imagens serão apresentadas aos cursistas para que escolha aquela que melhor representa um planejamento por projeto. Ele irá justificar a sua escolha.
23/11 A 29/11	Pedagogia de Projetos: instrumentos para avaliar Anijovich e Cappelletti (2016)	Produza um guia com instrumentos avaliativos que poderá ser usada em uma proposta de aprender por projeto, incluindo: uma atividade de metacognição, uma de autoavaliação e de avaliações que poderão ser usadas no decorrer do projeto.
30/11 A 06/12	Construção de proposta de projeto para o ensino médio	Entregar uma proposta de projeto elaborado para ser implementado via remoto na educação básica.

Fonte: Autores, 2020.

No final do curso, os residentes preencheram um questionário online de avaliação do curso, que consistiu em compreender a percepção dos participantes sobre o curso “Ensinar e Aprender por projetos” (modelo do questionário- Figura 1).

Figura 1 – Questionário online disponibilizado aos participantes no final do curso

**AVALIAÇÃO DO CURSO ONLINE
 ENSINAR É APRENDER POR PROJETO**
 Escala: 1 (Insuficiente); 2 (regular); 3 (Moderado); 4 (satisfeito); 5 (Excelente)

EM RELAÇÃO AO CURSO	ESCALA				
	1	2	3	4	5
1. Atingiu as minhas expectativas					
2. O conteúdo do curso foi organizado e bem planejado					
3. A professora apresentou domínio sobre os conceitos de ABP					
4. Houve clareza na exposição do conteúdo e das atividades					
5. A metodologia se apresentou coerente com a proposta do curso					
6. Obtive resposta sobre os meus questionamentos nos fóruns					
7. Os textos disponibilizados apresentaram linguagem acessível, clara e coerente.					
8. Houve o cumprimento do plano de ensino					
9. A carga do curso foi apropriada					
10. A avaliação feita aos cursistas se apresentou clara para mim					
11. A proposta do curso me motivou e desencadeou em mim novas ideias					
12. O curso foi organizado para permitir a participação de todos os alunos					

Escala: 1 (Insuficiente); 2 (regular); 3 (moderado); 4 (satisfeito); 5 (Excelente)

EM RELAÇÃO AOS PARTICIPANTES	ESCALA				
	1	2	3	4	5
1. Dediquei tempo à leitura dos textos sobre ABP					
2. Estive comprometimento/envolvimento com as atividades propostas					
3. Particpei dos fóruns buscando o diálogo com os meus colegas					
4. Busquei ajuda da professora sempre que precisava					
5. Senti-me motivado(a) com os comentários da professora durante as atividades					
6. Sinto-me preparado para utilizar os conhecimentos de ABP na residência pedagógica					

AUTOAVALIAÇÃO

QUESTAO	EVIDENCIAS
O que mais me interessou na ABP?	
O que me preocupa sobre a proposta de trabalhar com ABP?	
O que necessito melhorar para a apropriação da ABP?	
Qual foi a minha maior dificuldade na aprendizagem da ABP?	
O que mais aprendi da proposta de ABP?	
De que forma vejo a relação da ABP com a minha formação profissional?	

Fonte: Autores, 2020.

Resultados e discussões

Durante o curso sobre “ensinar e aprender por projetos” várias interações aconteceram entre residentes e professores-residentes, utilizando os fóruns como meio. Assim, se estabeleceu um ambiente de aprendizagem interativo e participativo em que todos os residentes demonstravam empenho e motivação, que refletia no comportamento de confiança dos participantes na elaboração das suas atividades e nas postagens dos fóruns. De certa forma, as atividades proporcionaram aos residentes uma oportunidade de aprendizagem sobre conceitos e metodologia a respeito da ABP, através de recursos audiovisuais, textos, imagens e atividades para a compreensão (Figura 2).

Figura 2 – Plataforma do curso online “Ensinar e Aprender por projetos” para os residentes de química



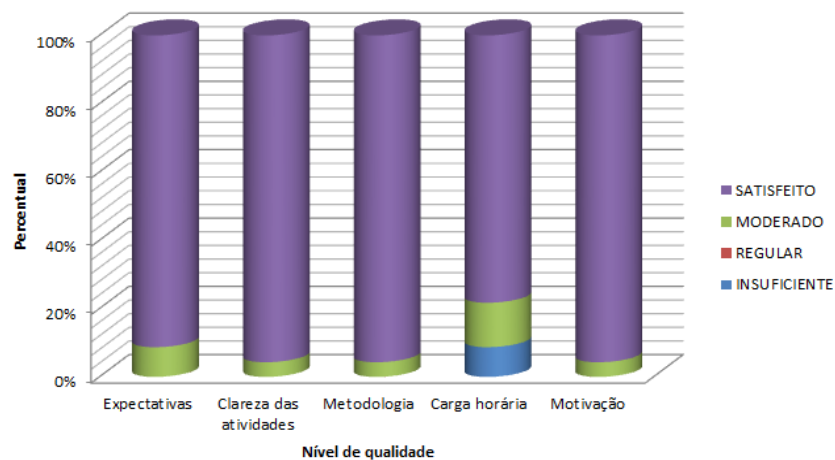
Fonte: Autores, 2020.

Durante as postagens das atividades semanais, a coordenadora do curso sempre teve o cuidado de fazer à relação entre teoria e prática, dada a importância da indissociabilidade entre ambas na formação identitária dos docentes. Dessa forma, as tarefas correspondiam o bom emprego dos conceitos a uma situação apresentada aos estudantes, que de certa forma exigia deles a leitura dos textos recebidos a cada semana. A proposta metodológica se tornou bastante consistente, favorecendo a construção de novas ideias, as leituras de artigo e capítulos de livro, além de interpretação de imagens, de análises e reflexões de situações-problema e da construção de projetos coletivos, que se tornou uma forte motivação aos licenciandos. É nessa circunstância que Parga e Piñeros (2018) reforçam a importância das atividades serem contextualizadas e motivadoras para proporcionar sentido aos estudantes,

investigaciones evidencian el papel de la contextualización y las motivaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje de la química, siendo aspectos importantes para un aprendizaje con sentido y una adecuada contextualización de los contenidos (p. 56, 2018).

Dados empíricos sobre o curso mostram que os residentes ficaram muito satisfeitos com o curso, superando 90% da expectativa. Eles destacaram também a clareza das atividades, a metodologia e a motivação como pontos positivos, dando a entender que a carga horária poderia ser repensada para acima de 48 horas (Figura 3).

Figura 3 - Resultados obtidos com relação à avaliação do curso



Fonte: Autores, 2020.

Os participantes demonstraram elevado nível de interesse pela metodologia da ABP. Na Tabela 1, por exemplo, observa-se que os residentes se apropriaram das principais características da ABP ao ser perguntado sobre: Quais eram as características da ABP? As respostas demonstram que os estudantes conseguem não somente apontar as características da ABP descritas por Bender (2014) bem como outras características que compõem essa metodologia, indicando que buscaram outras referências e se apropriaram das demais referências utilizadas durante a realização do curso.

Tabela 2 - Resultados obtidos sobre as características da ABP levantadas pelos residentes

CARACTERÍSTICAS DA ABP (BENDER, p. 32, 2014)	CARACTERÍSTICAS DA ABP (repostas dos residentes)	
	Referência W. Bender	Para além do W. Bender
1. Âncora	1. Âncora.	1. Motivação,
2. Trabalho em equipe cooperativo	2. Questão motriz,	2. Protagonismo,
3. Questão motriz	3. Investigação e Inovação,	3. Avaliação processual,
4. Feedback e revisão	4. Oportunidades e Reflexão,	4. Inclusão,
5. Investigação e inovação	5. Processo de investigação	5. Criatividade,
6. Oportunidades e reflexão	6. Resultados apresentados publicamente,	6. Pensamento crítico,
7. Processo de investigação	7. Voz dos alunos	7. Poder de escolha,
8. Resultados apresentados publicamente		8. Autonomia,
9. Voz e Escolha dos alunos		9. Mediação dos professores.
	Não citada pelos residentes	
	8. Trabalho em equipe cooperativo	
	9. Feedback e revisão	

Fonte: Autores, 2020.

Esses resultados nos acabam “atribuindo” certa curiosidade quanto àquilo que realmente os residentes aprenderam sobre ABP durante o curso. A Tabela 2 aponta que os residentes não só se apropriaram da teoria da ABP bem como percebem que a ABP é uma metodologia que consegue dar sentido ao estudo da química.

Tabela 3 - Resultados obtidos com relação aos conhecimentos adquiridos com a ABP

CATEGORIAS	O que mais aprendi da ABP? (resultado da pesquisa)
Objetivo e Propósitos	R10 – “estou preparando os alunos a saber lidar com situações reais, a enfrentar os desafios atuais, pois estarei desenvolvendo as habilidades que vão ser úteis na vida deles e prepará-los para o mercado de trabalho, entre outros fatores”.
Metodologia	R12 - “Como tal proposta se desencadeia por “passos”. E não algo mecânico, ou tradicional”
Autonomia	R18 - “Que a autonomia possui relação com os processos de assimilação, acomodação e motivação”.
Protagonismo	R03 - “aluno protagonista, ser ativo, motivações, como poder de escolha do aluno, autonomia, com a contribuição de William Bender, aprendi que a metodologia por projeto, trabalha os padrões curriculares sim, mas de forma significativa para o aluno. Gostei bastante de produzir uma avaliações rubrica”. R14 - “que ela é o ensino do século XXI, que ela vem contribuir de forma que os alunos tornem-se protagonistas e aprendam, não apenas memorizem”. R08 - “Sobre a relação de professor como mediador, do aluno como protagonista da construção do seu conhecimento”.

Inovação	R07 - “Aprendi que é sempre bom e saudável inovar dentro de sala de aula e como isso influencia na aprendizagem, na relação professor-aluno, aluno-aluno”. R02 - “Inovar motiva e, conseqüentemente, melhora as práticas educacionais. É como uma nova mentalidade para ensinar e aprender”.
Avaliação	R09 – “Aprendi muito sobre diferentes formas de avaliação que possam levar o aluno a refletir sobre a própria aprendizagem, também que a avaliação pode ser feita em diversos momentos de forma processual que não se aplica apenas ao final do processo de ensino de forma somativa”. R11 – “Sobre as diferentes formas de avaliar, que se mostram bastante estimulantes”

Fonte: Autores, 2020.

Dessa forma os residentes no decorrer do curso compreenderam que a metodologia de ABP apresenta propósitos claros que se alinham a um ensino diferenciado e inovador. É nesse sentido que o residente R10 fez a seguinte observação:

Residente R10: “estou preparando os alunos, a saber, lhe darei com situações reais, a enfrentar os desafios atuais, pois estarei desenvolvendo as habilidades que vão ser úteis na vida deles e prepará-los para o mercado de trabalho, entre outros fatores”.

Para o residente R12 a ABP “*não é algo mecânico, ou tradicional*”. É muito mais do que isso, seria como “*como uma nova mentalidade para ensinar e aprender*” (residente R02). Ao propor a resolução de situações reais não resolvidas, o ensino por ABP oferece aos estudantes à possibilidade de aventura-se, que “*de certa forma o “imuniza” contra o poder apassivador do “bancarismo”*” (Freire, 1996, p. 25). Para Pacheco (2019, p. 50) “*consiste em superar aquilo que se manifesta inadequado, obsoleto. Significa trazer à realidade educativa algo efetivamente novo, ao invés de não modificar o que seja considerado essencial*”. Isso exige que a relação estabelecida entre docente-aluno seja de troca de saberes, como diria Freire (1996, p. 23) “*Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender*”. Essa condição favorece a relação do professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem e do aluno como protagonista na construção do seu próprio conhecimento, como foi destacado pelo residente R02.

A discussão dos residentes em torno da ABP concebe um destaque a três importantes características: protagonismo, autonomia e inovação, destacada pela residente R14 ao afirmar que a metodologia por ABP vem “*contribuir de forma que os alunos tornem-se protagonistas e aprendam, não apenas memorizem*”. Ao propor a resolução de situações reais não resolvidas, estimulando os estudantes a encontrarem respostas aos problemas, a ABP não só desenvolve protagonismo e a autonomia dos alunos como também estimula a inovação.

O protagonismo, de certa forma, é uma capacidade necessária que contribui para desenvolver o poder de escolha nos estudantes, tornando-se mais participativos e engajados nas atividades de classe, ademais, contribuiu para tomada de decisão frente a situações reais. Para Sobrinho e Lima (2020) o protagonismo mostra-se viável para formar jovens líderes; seres criativos e pensantes, que dão a sua contribuição social com projetos que viabilizam a inclusão de pessoas em meios que não pertenciam. Enquanto prática pedagógica favorece a aquisição de valores e cria espaço para o convívio harmônico, estimulante, solidário, autônomo e participativo. A ABP

coopera para formar o protagonismo juvenil como eixo estruturante para o desenvolvimento de lideranças e de projetos sociais.

Conexo ao protagonismo está à autonomia, que incentiva os estudantes a seguir o seu caminho e assumir diante de sua jornada a responsabilidade dos seus efeitos, sejam positivos ou negativos. Tudo favorece para “*conceber e desenvolver uma nova construção social de aprendizagem*” (PACHECO, 2019, p. 115), reafirmando o posicionamento de R14 que vislumbra a ABP como uma metodologia que se direciona para a “*aprendizagem*” e não para a “*memorização*” dos conceitos. Para atender a essa perspectiva de não memorização, Santos e Ferreira (2018) afirma o quanto é necessário planejar muito bem as atividades em classe para propiciar a participação ativa dos alunos. Em colaboração, Camargo e Daros (2018, p. 4) afirmam que criar “*condições de ter uma participação mais ativa dos alunos*” só é possível quando existe a inovação. A inovação para o residente R02 seria fundamental para a motivação, porque “*Inovar motiva e, conseqüentemente, melhora as práticas educacionais*”.

A oferta do curso de certa forma conduziu os residentes a vivenciar uma proposta inovadora ao propor a construção de experiência em planejar uma regência fundamentada na ABP. Neste contexto, acredita-se que “*independentemente da implementação de um modelo ou uma nova estratégia inovadora, toda prática educativa deve ter caráter intencional e necessita de planejamento e sistematização*” (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 5). É o que se almeja pela coordenação da residência pedagógica em química da Universidade Federal do Amazonas, que a proposta de ABP seja sistematizada para provocar de fato uma mudança de paradigma do ensino de química no Estado do Amazonas.

Neste mesmo sentido, acredita-se também que a apropriação teórica da ABP contribui para fundamentar as ações do futuro professor. A metodologia por ABP ensinada no curso vem garantir que as ações dos residentes sejam fundamentadas teoricamente e compreendidas por eles, o que corrobora para se distanciar da mera opinião daquilo que se acha melhor a se fazer, conforme destaca Bachelard (1996, p. 18): “*A opinião pensa mal; não pensa: traduz necessidades em conhecimentos. Ao designar os objetos pela utilidade, ela se impede de conhecê-los*”.

O planejamento de uma regência veio como uma proposta de produto final do curso que deveria apresentada na forma de projeto coletivo. O projeto foi estruturado considerando elementos necessários em um planejamento, como: público alvo, objetivo, duração, conteúdo de currículo, tema, âncora, questão-motriz, momentos de construção do projeto, avaliações processuais e produto final esperado. Na Tabela 3 trago algumas ideias de projetos desenhados pelos residentes que estão vivenciando a Escola Estadual Bernadinho Lindoso. O projeto apresentado como produto final do curso foi entregue conteúdo os elementos de um planejamento citados anteriormente.

Tabela 4 – Ideias de temáticas pensadas para o planejamento das regências na Escola Estadual Bernadinho Lindoso.

Projetos coletivos	Tema	Questão-motriz	Escola Pública
1	Propriedades ácidas	O que favorece a presença do ácido hialurônico em cremes faciais? Por que o ácido sulfúrico, sendo também um ácido, não pode ser usado em cremes faciais?	Escola Estadual Bernadinho Lindoso
2	Conservação de Alimentos	De que forma o sabor e a cor interferem na qualidade dos alimentos, quando usamos as técnicas de conservação?	
3	A Química na Compostagem	Quais os fatores químicos que influenciam no processo de decomposição do lixo? De que maneira você planejaria o destino do lixo orgânico produzido na escola?	
4	A “ferrugem”	Por que a “ferrugem” acontece mais rápida na palha de aço do que no ferro?	
5	Rios voadores	Qual é a relação dos rios voadores com o desmatamento, e suas consequências para o povo brasileiro?	

Fontes: Autores. 2020.

Durante o curso se discutiu bastante as avaliações usadas na ABP, fundamentando-se, principalmente, nas contribuições de Anijovich e Cappelletti (2017). As autoras tratam da necessidade de se pensar em avaliações formativas como um conhecimento específico que tem o seu lugar depois uma fase de ensino em classe. Essa abordagem traz uma conotação diferente da avaliação tradicional que estamos acostumados observar nas classes de ciências. Segundo Bender (2014), diferente das avaliações tradicionais, a avaliação na ABP tende a ser mais reflexiva, dando ênfase à compreensão conceitual e aprofundada na resolução de problemas.

Para Anijovich e Cappelletti (2017, p. 50) a avaliação formativa promove a sua integração na sequência de ensino-aprendizagem, através de uma diversificação da maneira de avaliar do professor. Essa nova perspectiva nos remete a pensar a avaliação na ABP de forma processual e variada. No curso, houve a apresentação de três tipos diferentes de avaliação, conhecidas como: autêntica, auto avaliação e rubrica. Para os residentes, esse momento foi oportunidade para aprender novas maneiras de avaliar uma vez que deveriam estar inseridas na proposta do projeto final.

Residente R09 – “Aprendi muito sobre diferentes formas de avaliação que possam levar o aluno a refletir sobre a própria aprendizagem, também que a avaliação pode ser feita em diversos momentos de forma processual que não se aplica apenas ao final do processo de ensino de forma somativa”.

Residente R11 – “Sobre as diferentes formas de avaliar, que se mostram bastante estimulantes”.

Assim, a proposta do curso online ofereceu uma ação formativa ao apresentar reflexões profundas sobre a ação pedagógica do professor em sala de aula, conduzindo-os a pensarem sobre uma proposta de regência de forma fundamentada, atual e alinhada à sociedade do século

XXI. Além disso, ajudou a compreender que “o programa de residência não se limita somente à vivência em sala de aula, mas busca constituir uma interação entre pesquisa acadêmica e teoria-prática docente” (SILVA e CRUZ, 2018, p. 236), sendo este, o viés para garantir a qualidade das propostas de ensino na formação de professores.

Considerações finais

Com base nas informações obtidas nota-se que o curso online proporcionou aos residentes a oportunidade de aprender conceitos e perspectiva sobre a ABP, possibilitando o desenvolvimento da autoconfiança, ambiente interativo e participativo em pleno período de pandemia. Com a elaboração do projeto final os alunos desenvolveram a integração entre teoria e prática, lidando com as dificuldades durante o desenvolvimento do projeto. Também se destaca a apropriação conceitual dos residentes sobre a metodologia da ABP, os quais relataram a importância de colocar em prática a ABP na educação básica para proporcionar um ensino de química com sentido. Isso nos permite concluir que um curso online quando bem planejado e alinhado a teoria-prática, pode se tornar uma proposta interessante, motivadora e potente para vários programas de ensino como ação formativa, cuja finalidade é de garantir uma formação de qualidade.

Agradecimentos

A Capes e a Fapeam pelo apoio financeiro aos estudantes e professores no incentivo a esse trabalho.

Referências

ANIJOVICH, Rebeca e CAPPELLETTI, Gabriela. **La evaluación como oportunidad.**

Buenos Aires: Paídos, 2017.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARROWS, Howard Barrows. A taxonomy of problem-based learning methods. **Journal medical education**, v. 20, issue 6, p. 481-486, 1986.

BENDER, Willian. **Aprendizagem baseada em projetos:** educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BEZERRA, Jane Filgueira e SANTOS, Rossiter Ambrósio dos. Aprendizagem baseada em problemas (ABP) como estratégia para a organização do trabalho docente em matemática. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba-PR, 18 a 21 de julho, p. 1-13, 2013.

CARMAGO, Fausto e DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora:** estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

FOUREZ, Gérard. Crise no ensino de ciências? **Investigações em ensino de ciências**, v. 8, n. 2, p. 109-123, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade – o caso do ensino de ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000100010>. Acesso em: 08 jun. 2021

MORALES, Pedro. **A relação professor-aluno:** O que é, como se faz? São Paulo: Edições Loyola, 2009.

PACHECO, José. **Inovar é assumir um compromisso ético com a educação.** Rio de Janeiro: Vozes, 2019.

PARGA, Diana-Lineth Lorenzo e PIÑEROS, Gloria YanethCarranza. Enseñanza de la Química, desde contenidos contextualizados. **Educación Química**, v. 29, n. 1, p. 55-64, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2018.1.63683>. Acesso em: 11 de Jun. 2021.

PEDRO, Luiz Augusto Ramos. Aprendizagem baseada em projetos (ABPj) Contexto significativo. **Outras palavras**, v. 12, n. 1, p. 1, 2016.

Disponível em: <http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao5/article/view/673>. Acesso em 09 de jun. 2021

SANTOS, Barbara Cristina Dias e FERREIRA, Maira. Contextualização como princípio para o ensino de química no âmbito de um curso de educação popular. **Experiências em ensino de Ciências**, v. 13, n. 5, p. 497-511, 2018.

SILVA, Katia Augusta Curado Pinheiro e CRUZ, Shirleide Pereira. A residência pedagógica na formação de professores: história, hegemonia e resistências. **Momento – Diálogos em Educação**, v. 27, n. 2, p. 227-247, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14295/momento.v27i2.8062>. Acesso em: 10 jun. 2021

SOBRINHO, Oseias Ferreira da Silva e LIMA e Lenilton Souza Ferreira. In: **IV Congresso Internacional de Gestão e Tecnologias**, edição 100% virtual, 2020.

SOUZA, Samir Cristino e DOURADO, Luís. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): Um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, v. 5, ano 31, p. 182-200, 2015.

DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2015.2880>. Acesso em: 11 de Jun. 2021.

STUMPENHORST, Josh. **A nova revolução do professor:** práticas pedagógicas para uma geração de alunos. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 44-57, 2018.

TAGLIEBER, José Erno. O ensino de ciências nas escolas brasileiras. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 1, n. 3, p. 91-111, 1984.

DELGADO, Violeta Villalobos; ÁVILA-PALET, Jose Enrique e OLIVARES, Silvia. Aprendizaje basado em problemas em química y el pensamiento crítico em secundaria. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, v. 21, n. 69, p. 557-581, 2016.

Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000200557&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 09 jun. 2021.