

**Fatores do desempenho de professores na utilização
de estratégias de Aprendizagem Baseada em Problemas
Teacher's performance factors when using
Problem Based Learning strategy
Facteurs de performance des enseignants lors de l'utilisation
de la Stratégie D'apprentissage par Problèmes**

Ângela Cristina Sampaio Bezerra

Universidade de Aveiro (UA), Aveiro/PT – Portugal

Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Sobral/CE – Brasil

Patrícia Alexandra Pacheco de Sá

Universidade de Aveiro (UA), Aveiro/PT – Portugal

Ana Cláudia Uchôa Araújo

Instituto Federal do Ceará (IFCE), Fortaleza/CE – Brasil

Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza/CE – Brasil

Resumo

Os direcionamentos da educação apontam para inserção dos alunos como participantes ativos na construção do conhecimento. Várias são as estratégias didáticas que podem ser implementadas contemplando essa característica, dentre elas, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Assim, este artigo tem como finalidade identificar fatores favoráveis e limitantes de desempenho de professores nas estratégias de ABP, recorrendo-se às tecnologias digitais, em um curso de formação a distância. Desse modo, realizou-se um estudo de caso, e, por meio da análise qualitativa das notas da pesquisadora e da autoavaliação dos professores/participantes, coletadas durante o curso de formação, foram evidenciados mais fatores favoráveis do que limitantes. Pode-se destacar: motivação, autonomia, protagonismo, superação de atividades desafiadoras, assim como limitação de tempo e cansaço mental.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problemas, Formação a distância, Fatores de desempenho

Abstract

The education guidelines point to the students as active participants in the knowledge construction. There are several teaching strategies that can be implemented considering this characteristic, among them, Problem-Based Learning (PBL). Thus, this article aims to identify favorable and limiting factors for teachers' performance in PBL strategies, using digital technologies, in a distance learning course. A case study was carried out through qualitative analysis of the researcher's notes and teachers/participants' self-assessment, collected during the training course. It highlights more favorable factors than limiting factors. We can highlight: motivation, autonomy, protagonism, overcoming challenging activities, as well as time limitations and mental fatigue.

Keywords: Problem-Based Learning, Distance training, Performance factors

Résumé

Les orientations de l'éducation visent les étudiants en tant que participants actifs dans la construction des connaissances. Il existe plusieurs stratégies d'enseignement qui peuvent être mises en œuvre en tenant compte de cette caractéristique, parmi lesquelles L'apprentissage Par Problèmes (APP). Ainsi, cet article vise à identifier les facteurs favorables et limitants à la performance des enseignants dans les stratégies d'APP, utilisant les technologies numériques, dans un cours à distance. Une étude de cas a été réalisée à travers l'analyse qualitative des notes du chercheur et l'auto-évaluation des enseignants/participants, recueillies au cours de la formation. Des facteurs plus favorables que limitants ont été mis en évidence. Nous pouvons souligner la motivation, l'autonomie, le protagonisme, le fait de surmonter des activités difficiles, ainsi que les contraintes de temps et la fatigue mentale.

Mots-clés: Apprentissage par problèmes, Formation à distance, Facteurs de performance

1. Introdução

Os avanços científicos e tecnológicos se refletem no estilo de vida das pessoas e nas diferentes dimensões do seu cotidiano. A dimensão educativa não é exceção. Para além da quantidade de informação disponível e de fácil acesso, os documentos delineadores da educação, como da Unesco (Delors *et al.*, 1998) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), exigem a implementação de estratégias de ensino e de aprendizagem em que o aluno assume um papel ativo na construção da própria aprendizagem. Aliar as tecnologias digitais e estratégias didáticas ativas são alguns dos direcionamentos para o processo de ensino e de aprendizagem do século XXI, conforme os documentos supracitados.

Com base nesses direcionamentos, foi elaborado um curso de formação a distância para um grupo de três professores do ensino básico, os quais atuam na região norte do Ceará. Nesse curso, foram utilizadas estratégias didáticas de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), recorrendo-se às tecnologias digitais.

A opção pela utilização dessa estratégia didática, no contexto da formação de professores, fundamenta-se/assenta-se nas orientações da BNCC (BRASIL, 2018) para o ensino básico. Nesse documento, constam competências a serem desenvolvidas em todas as áreas de ensino, as quais se alinham à ABP, conforme descrita a seguir:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. (BRASIL, 2018, p. 9)

Considerando a área da pesquisadora e dos participantes do estudo, ciências da natureza, a competência nº 3, inserida na BNCC (Brasil, 2018), considera aspectos que vão ao encontro das características da ABP:

Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (BRASIL, 2018, p. 553)

No que refere à estratégia didática ABP, Delisle (2000, p. 5) a define como “uma técnica de ensino que educa apresentando aos alunos uma situação que leva a um problema que tem que ser resolvido”. Os alunos são envolvidos na resolução do problema, trabalham em grupo e individualmente, refletem, tomam decisões e analisam a eficácia da resolução (DELISLE, 2000; HMELO-SILVER, 2004). Os problemas são situações reais, de interesse e próximos dos alunos, para que se sintam motivados a solucioná-los.

Do referido, percebem-se várias semelhanças entre as competências delineadas na BNCC (BRASIL, 2018) e as características da ABP. As semelhanças estão relacionadas aos processos investigativos, o que envolve a atuação ativa dos alunos. Pode-se perceber que essa atuação ocorre dependendo da estratégia didática utilizada para o processo de ensino e aprendizagem.

Ao utilizar estratégias didáticas ativas, deve-se considerar as características diferenciadas das estratégias tradicionais, em que prevalece o ensino pautado na instrução. Nas estratégias ativas, os alunos assumem um papel ativo na construção do próprio conhecimento. Dessa forma, é necessário que eles sejam envolvidos com atividades em que tenham que tomar decisões, realizar pesquisa e avaliar resultados (MORAN, 2017).

Ao serem envolvidos em estratégias didáticas ativas, os professores podem se deparar com vários fatores, de modo que as respectivas atuações

podem indicar favorecimento ou limitação de desempenho. O conhecimento desses fatores possibilita aos professores refletirem sobre as respectivas atuações.

A partir do referido, a pesquisa que se apresenta pretende identificar fatores favoráveis e limitantes de desempenho de professores nas estratégias de ABP, recorrendo-se às tecnologias digitais, em um curso de formação a distância. Pretende-se responder às seguintes questões de pesquisa – Quais os fatores favoráveis e limitantes de desempenho dos professores/participantes em estratégias de ABP durante o curso de formação? Esses fatores apresentam alguma correspondência com os identificados durante a autoanálise dos participantes, referente às atuações durante o curso?

A referência teórica utilizada para a implementação da estratégia didática ABP foram as orientações de Delisle (2000) e de Hmelo-Silver (2004). Em relação aos desafios enfrentados com as estratégias ativas, foram utilizados os estudos de Ferreira, Morosini e Cerdeira (2019) e de Santos, Resende e Luz (2021).

2. Fatores de interferência no uso de estratégias didáticas ativas

O recurso a estratégias de ensino e de aprendizagem que privilegiam a transmissão, colocando o aluno numa posição passiva e o professor como detentor do saber, reflete no desempenho frente a novas abordagens de ensino e de aprendizagem (CACHINHO, 2010).

Esse autor se baseia em sua própria experiência e na de especialistas da Universidade de Salford. Para esses autores, a insegurança de alguns alunos, quando ocorre mudança de atuação do professor, ou seja, quando o docente passa a considerar os discentes como participantes ativos, ao invés de passivos, é considerada como um potencial desafio (CACHINHO, 2010).

Moran (2018) aponta que um dos obstáculos para uma aprendizagem inovadora, ativa e participante é a atuação dos professores, os quais, na cultura tradicional, privilegiam a transmissão. O autor relata que tem ocorrido avanço na docência, nesse sentido, a partir da implementação de projetos e de experiências, em que o foco passa a ser o 'aprender'. Souza e Dourado (2015,

p. 196) apontam sobre a insegurança dos professores diante da mudança da estratégia didática, “o novo traz inquietações, dúvidas e questionamentos”.

Com base em uma revisão bibliográfica, Santos, Resende e Luz (2021), apontam a necessidade de se implementarem estratégias ativas no processo de ensino e de aprendizagem. Além disso, indicam desafios na utilização de metodologias ativas no ensino superior, em sua maioria relacionadas à ABP. Os mesmos autores, tendo em conta a revisão bibliográfica, se referem ao desafio da motivação. Há aqueles que defendem que o professor deve incentivar os alunos (GUERRA; TEIXEIRA, 2016), e outros que os alunos do ensino superior devem ter motivação interior para trabalhar o problema (FILHOAIS, 2018).

Em referência à motivação, Perassinoto, Boruchovitch e Bzuneck (2013) propõem uma definição para o conceito de motivação, tendo em conta estudos anteriores de Boruchovitch e Bzuneck (BORUCHOVITCH; BZUNECK, 2004; BZUNECK, 2001), de Guimarães (2004), e de Silva e Mettrau (2010). Segundo os autores, a motivação pode ser definida como um processo que envolve o sujeito para uma ação, podendo esse permanecer ou mudar o percurso da ação.

Na literatura científica, a motivação apresenta duas vertentes que esclarecem a sua definição, a intrínseca e a extrínseca. Para Bzuneck e Guimarães (2007), a motivação intrínseca é quando o sujeito valoriza a atividade que está sendo realizada, sem influência do seu entorno. Há interesse na atividade, “completo envolvimento na tarefa, persistência, concentração intensa, desligamento de tempo e prazer” (BZUNECK; GUIMARÃES, 2007, p. 415). Ao contrário, na motivação extrínseca, há realização da atividade tendo em conta alguma consequência que acarreta, como “pressões, recompensas, evitar punições etc.” (BZUNECK; GUIMARÃES, 2007, p. 415).

Bzuneck e Guimarães (2007) apontam que, na realização de qualquer ação, há uma tendência de se influenciar por fatores externos, exceto quando ocorre desmotivação, quando não há intenção de agir. Segundo esses autores, a influência de fatores externos acontece de uma forma praticamente contínua, chegando-se a se aproximar da motivação intrínseca. É o que ocorre mais comumente no contexto escolar (BZUNECK; GUIMARÃES, 2007).

Na estratégia didática ABP, os participantes são estimulados a ter responsabilidade pela própria aprendizagem, considerando que o objetivo dessa

estratégia é envolver os participantes na resolução de um problema (DELISLE, 2000; SOUZA; DOURADO, 2015). O interesse pela temática do problema motiva a aprendizagem. Nesse processo de ensino e de aprendizagem, o professor deve ser um estimulador dos alunos em todas as etapas de desenvolvimento da resolução do problema, inclusive prestando um apoio mais próximo aos alunos que apresentam mais dificuldade (DELISLE, 2000; SOUZA; DOURADO, 2015).

Um outro desafio apontado por Santos, Resende e Luz (2021) se refere ao relato de Guerra e Teixeira (2016), os quais consideram que, se o próprio participante controlar as atividades em desenvolvimento, haverá maior possibilidade de não haver desistência. O papel do professor nesse processo é relevante, tendo em conta a habilidade de envolver os alunos com o conteúdo, considerando a devida importância.

Em atividades de pesquisa, os alunos participam do seu processo de aprendizagem, e os professores desempenham papel de orientadores. Conforme referem alguns autores, tais como Delisle (2000) e Hmelo-Silver (2004), o processo de pesquisa, na estratégia didática ABP, por exemplo, envolve os alunos na tomada de posição para resolver um problema, a partir de trabalhos em grupo e individuais. O professor participa no acompanhamento do processo, como orientador.

Os alunos gerenciam as atividades para resolver o problema. Essa é uma das habilidades desenvolvidas por eles quando da implementação da ABP (HMELO-SILVER, 2004). A condução do professor-orientador se reflete na participação ativa dos alunos (DELISLE, 2000).

Delisle (2000) aponta que, ao se implementarem estratégias de aprendizagem ativa, abre-se espaço para os alunos se tornarem mais autônomos e criativos. O envolvimento dos alunos proporcionado por esse tipo de estratégia, segundo o autor supracitado, tem revelado que pode “motivar” os alunos anteriormente sem interesse e “aumentar sua compreensão e realização” (DELISLE, 2000, p. 12). Com o emprego dessas estratégias didáticas, é de se esperar uma menor possibilidade de desistência do curso/disciplina, o que vai ao encontro do estudo dos autores anteriormente citados, ou seja, de Guerra e Teixeira (2016).

A organização do tempo para pesquisa de informações, a mediação das tecnologias, o protagonismo do aluno, a competência nas relações interpessoais e a cooperação foram alguns apontamentos de Santos, Resende e Luz (2021), considerando a pesquisa de Rocha (2014) em relação aos desafios com a implementação da ABP. O sentimento de insegurança dos alunos também é relatado no estudo dos autores, correspondendo às indicações de Rocha (2014) e Marin *et al.* (2010).

Ao se trabalhar com estratégias que envolvem pesquisa, o fator tempo deve ser considerado. Há problemas que exigem mais tempo para sua resolução, são os problemas mais complexos, outros são de breve resolução (BARRET, 2005). No entanto, de um modo geral, o conhecimento não é construído rapidamente, é necessário mais tempo para a aprendizagem, em se tratando de implementação de estratégias didáticas ativas, comparando-se com estratégias nas quais prevalecem a instrução (SOUZA; DOURADO, 2015). É necessário, inclusive, que o tempo das disciplinas seja alargado, quando se trata do envolvimento ativo e autônomo dos alunos, caso contrário, os alunos podem se sentir inseguros em relação ao conhecimento que foi adquirido (SOUZA; DOURADO, 2015).

As relações interpessoais são requeridas quando se trabalha com resolução de problemas. Essas interações contribuem “[...] para o desenvolvimento de habilidades interpessoais e para o aprimoramento do espírito em equipe [...]” (SOUZA; DOURADO, 2015, p. 188). Desafios nessas relações se refletem no desenvolvimento de “competências no trabalho de grupo, dado que aprendem uns com os outros e actuam em conjunto para resolver o problema” (DELISLE, 2000, p. 19).

Ferreira, Morosini e Cerdeira (2019) relataram desafios já apontados pelos autores supracitados, assim como a observância de outros desafios e de avanços quando da implementação das estratégias ativas. Considerando os relatos de sete professores de duas universidades localizadas em diferentes países, os autores referem, como avanço dos alunos, a motivação, diferente do desafio considerado anteriormente. A autonomia e o protagonismo, além de considerarem os alunos mais reflexivos, autônomos, críticos e politizados, são também apontados como um avanço.

De acordo com Delisle (2000), as estratégias centradas no aluno permitem desenvolvimento do pensamento crítico e de raciocínio, além da criatividade e autonomia, conforme já referido. Os discentes se tornam enérgicos na construção do conhecimento.

Para Souza e Dourado (2015), é necessário que os alunos desenvolvam “habilidade de pensar o conhecimento de forma crítica” e elaborar questões indispensáveis à resolução do problema. Segundo Delisle (2000), a aprendizagem autônoma dos alunos é a competência mais importante a ser ensinada nas escolas.

Como um dos desafios referidos no estudo de Ferreira, Morosini e Cerdeira (2019) está a insegurança, pela dependência de aquisição de conteúdo por meio do professor. Outros aspectos apontados pelos supracitados autores foram a ausência de realização das atividades antes dos encontros, falta de tempo e, no início da utilização das estratégias didáticas ativas, resistência dos alunos.

A partir do referido, segue a metodologia da pesquisa.

3. O percurso metodológico da pesquisa

A pesquisa que se apresenta teve como objetivo identificar fatores que interferem no desempenho de três professores do ensino básico, em relação ao desenvolvimento de estratégias de ABP, em contexto de formação continuada.

As questões de pesquisa que orientaram o estudo, e a que se pretende dar resposta, são: Quais os fatores favoráveis e limitantes de desempenho dos professores/participantes identificados durante o curso de formação? Esses fatores apresentam alguma correspondência com os identificados durante a autoanálise dos professores/participantes, referente às atuações durante o curso?

Durante a formação, os professores/participantes tinham como situação-problema a elaboração de estratégias de ABP, utilizando, para tal, tecnologias digitais. Essas estratégias seriam, posteriormente, implementadas com um grupo de alunos. Os professores/participantes foram, inicialmente, familiarizados com as etapas da ABP com a condução sutil da pesquisadora. Ao finalizar a

formação, os professores/participantes se autoavaliaram durante um encontro síncrono.

Com base nos objetivos de pesquisa definidos e nas questões que se desejavam responder, foram definidas as características da pesquisa, os instrumentos de coleta e a técnica de análise dos dados.

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa e que se insere no paradigma interpretativo. Para Coutinho (2006, p. 3), o paradigma interpretativo busca “compreender os fenômenos educativos pela busca de significações pessoais e interações entre pessoas e contextos”. Na perspectiva desse paradigma, há valorização da compreensão, significado e ação (COUTINHO, 2018). Bogdan e Biklen (1994, p. 55) enfatizam que “os significados são construídos através das interações”.

De acordo com esses autores, em pesquisas de natureza qualitativa tal como a que se apresenta, os dados são obtidos em ambiente natural, pelo pesquisador, geralmente, por meio de anotações. Os dados coletados são descritivos, o interesse da pesquisa está no processo, e não propriamente no produto, e a análise dos dados ocorre de forma indutiva, estando a sua verdadeira importância nos significados. Esses significados revelam os aspectos pretendidos na pesquisa.

O método utilizado foi o estudo de caso, uma vez que se desejava observar com detalhes as ações dos professores/participantes durante o curso de formação implementado. Segundo Yin (2001), o estudo de caso surge do desejo de investigar fenômeno contemporâneo em profundidade, dentro de seu contexto da vida real. A compreensão é o ponto de partida para construir hipóteses, teorizar, comparar, conceituar. Muitas vezes, essas são as intenções do investigador em um estudo de caso (AMADO, 2017).

A técnica de coleta de dados utilizada foi a observação, com áudio-gravação e roteiro semiestruturado. A coleta de dados ocorreu durante a formação, a partir da interação dos professores/participantes em oito encontros, por meio de videoconferência. Os documentos que constituíram o *corpus* de análise foram as transcrições dos áudios e as notas da pesquisadora, as quais foram submetidas à análise de conteúdo.

Para proceder com a análise de conteúdo, utilizou-se como referência as orientações de Bardin (2018). De acordo com ele, a análise de conteúdo se refere ao conjunto de técnicas de análise das comunicações. A partir da descrição sistemática de conteúdo e da representação desses conteúdos, por meio de categorias, evidenciam-se conhecimentos, ou seja, deduções lógicas e justificadas das mensagens.

Para se proceder à análise de conteúdo, segundo o modelo de Bardin (2018), percorrem-se três etapas, a pré-análise, a exploração do material, e o tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Na pré-análise, a partir do material coletado, é realizada a análise inicial, considerando regras de ação para a etapa seguinte, tais como, exaustividade, representatividade, homogeneidade, e pertinência (BARDIN, 2018).

A partir dessa análise, segue a exploração do material, em unidades de registro passíveis de criação de categorias para a análise temática. E, por fim, na terceira etapa, ocorre o tratamento dos dados, inferência e interpretação, bem como a síntese dos resultados.

Ao iniciar a análise, foi realizada a leitura das notas da pesquisadora e recortes no texto em unidades de registro passíveis de criação de categorias para a análise temática.

A análise temática permite descobrir o sentido da comunicação. Segundo Bardin (2018, p. 131), “o tema é geralmente utilizado como unidade de registro para estudar motivações de opiniões, de atitudes, de valores, de crenças, de tendências etc.” Nesta pesquisa, interessa evidenciar fatores favoráveis e de limitação ao desempenho dos professores/participantes, durante o curso de formação. Assim, a análise temática se adequa ao que é pretendido.

As categorias identificadas a partir do sentido dos recortes de texto foram registradas em um documento *Excel*. As análises ocorreram no decorrer das diferentes etapas do curso de formação e, no momento final, durante a autoanálise dos participantes, referente ao desempenho no curso.

O processo de codificação, que ocorre na etapa de exploração, corresponde à representação do conteúdo, o que permite identificar características relacionadas ao interesse do investigador, conforme os objetivos

delineados (BARDIN, 2018). Segundo esse autor, as unidades de registro são os acontecimentos, as ações.

Os dados obtidos foram tratados considerando os objetivos de pesquisa definidos.

4. Fatores evidenciados

Para responder à questão da pesquisa, as categorias induzidas foram agrupadas em duas dimensões – fatores favoráveis e fatores limitantes – que estão relacionadas aos fatores de interferência de desempenho dos professores/participantes na utilização da estratégia ABP, recorrendo-se às tecnologias digitais.

As categorias foram identificadas durante a vivência dos professores/participantes no curso de formação continuada implementado. Foram também identificadas categorias que emergiram da autoanálise dos professores/participantes, tendo em conta as mesmas dimensões de análise.

Considerando a dimensão de análise fatores favoráveis, seis categorias foram identificadas, sendo, motivação, interações interpessoais, autonomia, protagonismo, colaboração e cooperação (Quadro 1).

Quadro 1 – Dimensões de análise e categorias identificadas durante a vivência dos professores/participantes com a ABP, recorrendo-se às tecnologias digitais.

Dimensão de análise	Categorias
Fatores favoráveis	Motivação
	Relações interpessoais
	Autonomia
	Protagonismo
	Colaboração
	Cooperação
Fatores limitantes	Cansaço mental
	Limitação de tempo
	Ambiente barulhento
	Interação com o vídeo desligado

Fonte: Elaborado pelos autores

A motivação foi identificada pelo envolvimento dos professores (PA; PF; PI) com o contexto da formação, assim como pelos relatos que caracterizavam interesse, tais como, “Eu estou gostando” (PA); “Gostei, bem interessante mesmo” (PA); “Aqui compartilhamos ideias, esses recursos...é legal” (PA); “Eu estou falando e estou imaginando aqui[...]” (PI); “Pois é, interessante mesmo... porque tem várias vertentes” (PF). A interação constante dos

professores/participantes nos encontros, a atenção nos debates e as trocas de ideias foram ações que remeteram à motivação.

Conforme referido neste texto, o envolvimento com as atividades, a concentração e o interesse são um reflexo da motivação intrínseca (BZUNECK; GUIMARÃES, 2007) dos professores/participantes, sendo de entendimento do supracitado autor que a motivação intrínseca não depende de qualquer influência externa, e sim da própria vontade.

As relações interpessoais foram identificadas como uma categoria, considerando as interações dos professores/participantes, as quais propiciam troca de conhecimentos. Nesse sentido, é de referir Delisle (2000), que aponta que uma das características da ABP é envolver os professores/participantes em atividades em grupo e individual para resolver problemas. As interações entre os professores/participantes são também esperadas na utilização das tecnologias digitais, conforme sinaliza Moran (2018).

A autonomia foi também identificada como categoria, considerando a dimensão de análise fatores positivos. O planejamento elaborado pelos professores/participantes e as decisões tomadas, levando em consideração as condições dos alunos do próprio contexto laboral, remetem à autonomia dos professores/participantes. Nesse sentido, Delisle (2000, p. 16) salienta que, no processo de resolução de problema, “ninguém lhe dará a informação, nem as respostas serão encontradas no livro”.

Em relação à categoria protagonismo, ela foi identificada tendo em conta a participação ativa dos professores/participantes. Requer-se essa característica quando se trata da aplicação de metodologias ativas. Conforme aponta Delisle (2000, p. 16), a ABP “promove o empenho activo dos alunos na aprendizagem”. Esse empenho é necessário em todo o processo para a resolução do problema.

A colaboração entre os professores/participantes foi também identificada como uma categoria, tendo em conta o empenho de cada um em compartilhar conhecimentos prévios e adquiridos no decorrer da formação, com as pesquisas e reflexões. Nos trabalhos em grupo e individuais, os professores se envolveram em atividades de colaboração e cooperação, com o apoio mútuo de aprendizagem.

Referente à categoria cooperação, conforme se refere Delisle (2000), os alunos aprendem uns com os outros em um trabalho cooperativo.

Para a dimensão de análise dos fatores limitantes, com o desempenho dos professores/participantes na formação, quatro categorias emergiram: cansaço mental, limitação do tempo, ambiente barulhento e interação com o vídeo desligado.

O cansaço indicado pelos professores/participantes, com o início das aulas nas escolas e outras atividades de formação (curso de graduação e pós-graduação), afetou o desempenho no curso. Em alguns encontros, percebeu-se que foi decorrente da extensão das interações de cada encontro.

No entanto, nos encontros síncronos finais, foi sinalizado o cansaço associado, principalmente, aos compromissos laborais e aos estudos relacionados aos cursos de formação. Nesse sentido, percebeu-se a influência de fatores externos ao curso. Bzuneck e Guimarães (2007) consideram que essa influência acontece com frequência em qualquer ação.

É de referir que os papéis dos professores e dos alunos na estratégia didática ABP são diferenciados. O professor é o guia, o facilitador, durante o processo de aprendizagem dos alunos. Não sinaliza se os alunos estão corretos ou não, e sim provoca reflexões por meio de questionamentos (DELISLE, 2000). Nesses papéis, alunos e professores vão desenvolvendo competências, portanto, são necessários dedicação e tempo por parte de todos os intervenientes.

Em relação à disponibilidade de tempo, relatos dos professores, como, mudança de moradia, “Eu vou me mudar no sábado” (PF), “Acho que sábado não terá internet em casa” (PF), assim como, limitação de tempo, “O tempo foi corrido” (PI), “Infelizmente, vou ter que sair” (PA), referente a se ausentar do encontro *on-line*; “Eu não tenho mais tempo. Estou tentando fazer o máximo que posso” (PF) foram considerados como fatores que interferem no desempenho dos professores.

Ainda considerando o fator tempo, um professor sinalizou sair da formação por não estar satisfeito com o próprio desempenho. No entanto, pelo compromisso assumido, no encontro seguinte decidiu continuar. Nesse sentido, deve-se enfatizar a necessidade de contínua motivação para além do

compromisso e do desempenho efetivo dos professores, conforme referido por Souza e Dourado (2015).

Como um desafio a superar, Santos, Resende e Luz (2021) indicam a necessária organização do tempo. Ao organizar o tempo, várias atividades podem também ser priorizadas.

A categoria ambiente barulhento foi identificada pelo relato de um dos professores/participantes, embora tenham ocorrido ruídos em momentos nos encontros, na residência de outro professor/participante. Segundo ele, “na minha casa tem muito barulho, vocês devem estar ouvindo aqui, parece uma feira, eu morro de vergonha” (P1). Assim, pode-se considerar esse fator como de interferência de desempenho nas atividades da formação.

Na literatura, vários autores (HAYASHI; ALMEIDA; ARAKAKI, 2021; SANTOS *et al.*, 2021) colocam que o ambiente residencial barulhento é um dos fatores que afetam o aprendizado. Morais e Cabrita (2008) argumentam que, em aulas *on-line*, é preciso ter concentração, atenção, ao que está sendo debatido. No entanto, se há barulho, a concentração fica comprometida. É também importante frisar que aulas *on-line* contribuem para o desenvolvimento do conhecimento, conforme indicação dos autores Virtanen e Rasi (2017) e Verstegen *et al.* (2018).

Ainda em relação ao ambiente barulhento, Santos *et al.* (2021) consideram que a distração com o ambiente ruidoso reflete no desempenho do estudante. Esse argumento é também relevante, pois houve ausência de interação do professor/participante, que enfatizou o incômodo com o barulho em sua própria residência.

A interação com vídeo desligado foi identificada como uma categoria que remete a fatores limitantes, posto que pode ocorrer ausência do professor/participante nos debates, embora haja ‘presença na videoconferência’. Esse fato foi identificado pela ausência de interação em alguns momentos dos encontros síncronos.

Ao finalizar a formação, os professores/participantes analisaram as suas próprias ações. Dessa autoavaliação, emergiram categorias relacionadas, conforme descritas no Quadro 2.

Quadro 2 – Dimensões de análise e categorias identificadas a partir da autoavaliação dos professores/participantes.

Dimensão de análise	Categorias
Fatores favoráveis	Superação
	Protagonismo
	Aplicação no contexto laboral
Fatores limitantes	Limitação de tempo
	Cansaço mental
	Insegurança

Fonte: Elaborado pelos autores

Para a dimensão de análise dos fatores favoráveis, emergiram quatro categorias: protagonismo, dinamismo, superação e aplicação no contexto laboral. O relato de superação com atividades antes consideradas desafiadoras foi um avanço, conforme observado pelos professores/participantes, “nos sentíamos muito desafiados...então, começamos a fazer novas atividades, coisas que não tínhamos feito” (PA).

A categoria ‘protagonismo’ foi identificada nos relatos dos professores/participantes: “Nós três fomos protagonistas” (PA); “Dá espaço para discutirmos, interagirmos, porque estivemos acostumados desde a escola... do infantil, com o professor a falar mais” (PA); “Eu acho que o diferencial é a participação ativa do aluno” (PI).

Os professores/participantes consideraram relevante o papel ativo que eles, na condição de formandos, estavam vivenciando. Nesse sentido, Moran (2015) aponta para a importância da atuação dos professores/tutores para o ensino transformador, em que prevalece o protagonismo do aluno.

Ainda relacionada à categoria ‘protagonismo’, o relato de um dos professores/participantes foi, “eu não achei cansativo... ao contrário. Na verdade, falávamos até demais” (PI). Nesse sentido, os professores/participantes enfatizam aspectos contrários à participação passiva. Além disso, se envolvem ativamente nas atividades e, assim, aprendem resolvendo problemas complexos (HMELO-SILVER, 2004).

No que diz respeito à categoria ‘aplicação no contexto laboral’, os relatos se referem às atividades que inserem os alunos como participantes ativos no processo de conhecimento.

“Eu vou parar para elaborar situações-problema para aplicar para os alunos, eu quero trabalhar dessa forma em algumas aulas, eu quero colocar em

prática” (PA); “Algumas ferramentas que eu não conhecia, vamos dizer assim, que eu passei a utilizar” (PI); “Eu estou estudando para pôr em prática, principalmente, com o ensino híbrido... Bom poder ver outras possibilidades” (PI); “Eu ficava do início até o fim falando, não tinha muita noção” (PF); “Na primeira aula, eu fiz uma revisão, e na segunda aula, eu liberei o *link* do formulário, e eles foram responder de forma assíncrona” (PF). Esses relatos indicam contribuições que estão sendo estudadas para implementação ou mesmo já em aplicação.

No que refere à dimensão de análise “aspectos limitantes”, três categorias foram identificadas: limitação de tempo, insegurança e cansaço mental.

A limitação do tempo foi mencionada pelos três professores/participantes, com relatos de que “professor não tem muito tempo. Se eu tivesse mais tempo, eu ia pesquisar coisas que ainda não utilizei” (PF); “Se tivéssemos mais tempo, poderíamos ter aperfeiçoado mais” (PA). Conforme já foi dito, a disponibilidade de tempo é requerida quando se trabalha com estratégias didáticas ativas.

Em relação à ‘insegurança’, a necessidade de alguma resposta da pesquisadora/tutora, referida por um dos professores/participantes, é um reflexo das estratégias didáticas que os participantes vivenciaram durante o período estudantil, o que gera uma insegurança nas decisões.

A insegurança é um fator já considerado na literatura (FERREIRA; MOROSINI; CERDEIRA, 2019; SANTOS; RESENDE; Luz, 2021); é o reflexo de um ensino em que impera a instrução, com o aluno como sujeito passivo na sua construção de conhecimento.

Relativamente ao cansaço mental, um professor/participante considera ser cansativo encontrar por via de videoconferência, conforme o relato: “Eu achei muito cansativo no *Meet*, porque era bastante extenso, doía muito a cabeça. No presencial, parece que não é tão cansativo como no *on-line*, eu não sei para os colegas.... Até quando eu dou aula *on-line*, eu sinto bastante” [PF].

Esse aspecto pode ter relação com a situação provocada pela pandemia do Coronavírus. A exposição com frequência em aulas por meio de videoconferência pode causar exaustão no momento em que as aulas eram remotas (SANTOS, 2020).

5. Considerações finais

A análise qualitativa no decorrer das etapas da ABP permitiu a identificação dos fatores favoráveis e limitantes de desempenho dos professores/participantes na formação, considerando as estratégias de ABP, recorrendo-se às tecnologias digitais. Conforme afirmado, mais fatores positivos foram identificados.

Vários fatores se assemelham aos identificados na literatura, tais como, motivação, protagonismo, autonomia, relações interpessoais e cooperação, em relação aos fatores favoráveis de desempenho nas estratégias de ABP. No que diz respeito à relação aos fatores limitantes, limitação do tempo e insegurança.

Há referência, na literatura, de resistência de alunos quando da implementação de estratégias didáticas ativas (FERREIRA; MOROSINI; CERDEIRA, 2019), o que não ficou evidenciado nesta pesquisa. A aceitação dos professores/participantes da estratégia didática foi clara, considerando as suas respectivas ações durante a formação. A confirmação foi constatada a partir da autoanálise desses professores.

A motivação é o fator primordial para que haja ação. No entanto, pode-se afirmar que aspectos externos comprometeram o maior desempenho dos professores/participantes nas atividades para o planejamento das estratégias de ABP. A influência do contexto pandêmico precisa ser considerada, tendo em conta as alterações que ocorreram tanto no âmbito escolar, como nos diversos aspectos da vida. Esta pesquisa foi implementada no segundo semestre de 2021, quando as aulas presenciais continuavam suspensas.

Com a formação dinamizada na modalidade *on-line*, o ambiente barulhento de estudo foi identificado como um fator limitante de desempenho dos professores/participantes, o que não aparece na literatura.

Relativamente à autoanálise dos professores/participantes, a superação de atividades desafiadoras está relacionada à motivação em superar os desafios provocados pela estratégia didática ABP. A motivação é também identificada na indicação de aplicação no contexto laboral. Essa contribuição para o contexto laboral indica a aceitação pelos professores/participantes da estratégia didática ABP.

Ainda referente à autoanálise dos professores/participantes, o protagonismo, limitação de tempo e cansaço mental foram fatores também identificados nas interações, no decorrer da formação. A insegurança não foi detectada pela pesquisadora durante as interações. No entanto, na literatura, a insegurança é indicada nas estratégias vivenciadas pelos alunos, em que o professor era o detentor do saber.

Apesar dos desafios, as análises referentes às ações dos professores/participantes estão associadas, em sua maioria, a fatores favoráveis.

Convém referir que um maior envolvimento dos professores/participantes fora dos encontros síncronos, otimizando o tempo de desenvolvimento de atividades mais diversificadas, com a colaboração de todos, pode ser um caminho para amenizar a influência externa relatada. A insegurança nas decisões, um reflexo de estratégias vivenciadas no percurso estudantil, é superada com a continuação do envolvimento com estratégias didáticas ativas.

A partir do estudo desenvolvido, destaca-se que a pesquisa atingiu o seu objetivo, na medida em que apresentou fatores favoráveis e limitantes de desempenho dos professores/participantes na formação, a partir da adoção de estratégias de ABP, os quais devem nortear o planejamento formativo e o acompanhamento pedagógico de gestores escolares.

Além disso, os resultados apresentados devem reverberar nos currículos e práticas dos cursos de formação inicial e continuada de docentes, uma vez que a educação, em que pesem os cenários excludentes, tem sido obrigada a ser digital.

Como implicações futuras, é necessária uma análise da atuação de cada professor/participante, uma vez que, nesta pesquisa, foi considerado o grupo dos três professores/participantes. Dessa forma, serão evidenciadas as dificuldades e os avanços específicos de cada um, obtendo um cenário completo.

Referências bibliográficas

- AMADO, J. *Manual de investigação qualitativa em educação*. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2017.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: edições 70, 2018.
- BARRET, T. Understanding problem-based learning. In. BARRETT, T.; MAC LABHRAINN, I., FAL-LON, H. (Eds.). *Handbook of enquiry and problem based learning*. Galway: CELT, 2005. p. 13-25.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.
- BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. *Aprendizagem: processos psicológicos e o contexto social na escola*. Petrópolis: Vozes, 2004.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.
- BZUNECK, J. A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In. BORUCHOVITCH, E. e BZUNECK, J. A. (Orgs.). *A motivação do aluno: contribuição da psicologia contemporânea*. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 9-36.
- BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. É. R. Teachers' styles in the promotion of intrinsic motivation: instrument revision and validation. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 23, n. 4, p. 415-422, 2007.
- CACHINHO, H. Aprendizagem baseada em problemas: desafios da sua implementação em ambientes de racionalidade técnica. In. CONGRESSO INTERNACIONAL - PBL 2010: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM. 1., 2010, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010. p.1-15. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262911962_Aprendizagem_baseada_em_problemas_desafios_da_sua_implementacao_em_ambientes_de_racionalidade_tecnica?channel=doi&linkId=00b7d53924407c43c40000&showFulltext=true. Acesso em: 25 out. 2022.
- COUTINHO, C. P. Aspectos metodológicos da investigação em tecnologia educativa em Portugal (1985-2000). In. COLÓQUIO DA SECÇÃO PORTUGUESA DA ASSOCIATION FRANCOPHONE INTERNATIONALE DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN EDUCATION, 14., 2006. *Anais [...]*. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2006. p. 1-12.
- COUTINHO, C. P. *Metodologia de Investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática*. Coimbra: Almedina, 2018
- DELISLE, R. *Como realizar a aprendizagem baseada em problemas*. Porto: ASA, 2000.
- DELORS, J. *et al. Educação um tesouro a descobrir*. Brasília, DF: Unesco, 1998.
- FERREIRA, R.; MOROSINI, M.; CERDEIRA, L. *Metodologias ativas: avanços e desafios na percepção de docentes universitários brasileiros e portugueses*. Porto Alegre: Edipucrs, 2019.

- FILHOAIS, C. "Não é o professor que tem de motivar" os alunos do ensino superior. *In. Público*, Lisboa, 25 de outubro de 2018.
- GUERRA, C. J. O.; TEIXEIRA, A. J. C. Os impactos da adoção de metodologias ativas no desempenho dos discentes do curso de ciências contábeis de instituição de ensino superior mineira. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, v. 10, n. 4, p. 380-397, 11 out. 2016.
- GUIMARÃES, S. E. R. Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas externas em sala de aula. *In. BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. (Orgs.). A motivação do aluno: contribuição da psicologia contemporânea*. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 37–57.
- HAYASHI, V. T.; ALMEIDA, F. V. DE; ARAKAKI, R. Uso da ferramenta Miro no ensino a distância: um estudo de caso na engenharia da computação. *In. CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO. 6., Evento on-line 2021.. Anais...* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 1–10.
- HMELO-SILVER, C. E. Problem-based learning: what and how do students learn? *Educational Psychology Review*, v. 16, n. 3, p. 235–266, 2004.
- MARIN, M. J. S. *et al.* Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 34, n.1, p.13-20, jan./mar. 2010.
- MORAIS, N. S.; CABRITA, I. Ambientes virtuais de aprendizagem: Comunicação (as)síncrona e interação no ensino superior. *Prisma.com*, v. 6, p. 158-179, 2008.
- MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. *In. SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (Eds.). Coleção mídias contemporâneas, convergências midiáticas, educação e cidadania*. Ponta Grossa: Youblisher, 2015. p. 15-33.
- MORAN, J. M. *Educação transformadora*. São Paulo: ECA, 2017. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/>. Acesso em: 26 dez. 2022.
- MORAN, J. M. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 5. ed. Campinas: Papirus editora, 2018.
- PERASSINOTO, M. G. M.; BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. Estratégias de aprendizagem e motivação para aprender de alunos do ensino fundamental. *Avaliação Psicológica*, v. 12, n. 3, p. 351-359, 2013.
- ROCHA, E. F. *Metodologias ativas: um desafio além das quatro paredes da sala de aula*. 2014. Disponível em: http://www.abed.org.br/arquivos/Metodologias_Ativas_alem_da_sala_de_aula_Enilton_Rocha.pdf. Acesso em: 23 dez. 2022.
- SANTOS, C. L. R. dos; RESENDE, G. S. L. de; LUZ, G. R. dos S. Metodologias ativas: uma análise sobre seu uso e sobre a superação de desafios no Ensino superior. *Scientific Electronic Archives*, v. 14, n. 8, p. 69-76, jul. 2021.
- SANTOS, H. M. R. dos. Os desafios de educar através da Zoom em contexto de pandemia: investigando as experiências e perspectivas dos docentes portugueses. *Práxis Educativa*, v. 15, p. 1-17, ago. 2020.

SANTOS, J. C. dos *et al.* Perception of education in a remote environment by students participating in teaching initiation programs (Pibid and Pro-Licentiatees) of the Federal Institute of Southern Minas Gerais (Ifsuldeminas). *Research, Society and Development*, v. 10, n. 14, p. e135101421812–e135101421812, out. 2021.

SILVA, I. da; METTRAU, M. B. Talento acadêmico e desempenho escolar: a importância da motivação no contexto educacional. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia*, v. 1, n. 2, p. 216-234, 2010.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. *HOLOS*, v. 5, n. 0, p. 182-200, out. 2015.

VERSTEGEN, D. M. L. *et al.* How do virtual teams collaborate in online learning tasks in a MOOC? *International Review of Research in Open and Distance Learning*, v. 19, n. 4, p. 39-55, 2018.

VIRTANEN, J.; RASI, P. Integrating web 2.0 technologies into face-to-face PBL to support producing, storing, and sharing content in a higher education course. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, v. 11, n. 1, p.1-12, jan. 2017.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.