

INVESTIGAÇÃO DO USO DA METODOLOGIA ABP NA REDE FEDERAL BRASILEIRA NO CONTEXTO DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO¹

Rafael Vinicius Tayette da Nobrega²
Cristina Alves Maertens
Cláudio Alves Pereira

RESUMO

Neste trabalho investigou-se a utilização da metodologia ativa denominada Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Rede Federal) brasileira. Para isso, primeiramente, realizou-se um estudo bibliométrico para identificar trabalhos relacionados ao tema, publicados nos últimos cinco anos, cujas referências subsidiaram conceitualmente a confecção do questionário sobre a metodologia ABP. Neste contexto, questões organizacionais, de infraestrutura, de formação e aceitação da metodologia ABP foram implementadas com o objetivo de mensurar o quanto essa metodologia está difundida entre as práticas pedagógicas dos docentes que atuam na Rede Federal. Posteriormente, o questionário eletrônico foi enviado às unidades desta rede para que fosse divulgado aos seus docentes. A amostra da pesquisa foi constituída por quinhentos e trinta docentes pertencentes a trinta e sete Institutos Federais, de todas as regiões do Brasil, e do Colégio Pedro II. Os resultados indicaram que, conceitualmente, a metodologia ABP é bem aceita, entretanto, ainda existe uma dificuldade em inseri-la na prática pedagógica cotidiana, embora haja o incentivo dos *campi* para aplicação de metodologias ativas e possibilidades de capacitação na área. Como fator limitante, observou-se que a organização curricular dos cursos técnicos integrados da Rede Federal dificulta a utilização de metodologias ativas. Por fim, observou-se que as questões cotidianas de elevada carga horária de trabalho e salas com grande quantidade de alunos impactam na redução do tempo disponível para a preparação das aulas, impedindo a evolução, mudança e autoavaliação das práticas docentes.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problemas. Ensino Técnico Integrado. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

INVESTIGATING THE USE OF THE PBL METHODOLOGY IN THE BRAZILIAN FEDERAL NETWORK IN THE CONTEXT OF TECHNICAL EDUCATION INTEGRATED TO THE HIGH SCHOOL

ABSTRACT

¹ **Como citar este artigo:** NOBREGA, R. V. T., MAERTENS, C. A.; PEREIRA, C. A. Investigação do uso da metodologia ABP na Rede Federal brasileira no contexto do ensino técnico integrado ao ensino médio. *ForScience*, Formiga, v. 9, n. 1, e00925, jan./jun. 2021. DOI: 10.29069/forscience.2021v9n1.e925.

² **Autor para correspondência:** Rafael Vinicius Tayette da Nobrega, e-mail: rafael.nobrega@ifmg.edu.br

In this work, we investigated the use of the active methodology called Problem-Based Learning (PBL) in Technical Courses Integrated to High School of the Brazilian Federal Network of Professional, Scientific, and Technological Education (Federal Network). For this, at first, a bibliometric study was carried out to identify works related to the theme in the last five years, whose references conceptually subsidized the questionnaire about the PBL methodology. In this context, organization, infrastructure, training, and acceptance of the ABP methodology were implemented aiming to measure how much this methodology is disseminated among the pedagogical practices of teachers working in the Federal Network. Subsequently, the electronic questionnaire was sent to teachers who work in the Federal Technical High School. The research sample consisted of five hundred and thirty teachers belonging to thirty-seven Federal Institutes, all over Brazil, and Colégio Pedro II. The results indicated that, conceptually, the PBL methodology is well accepted; however, there is still a difficulty in inserting it in the daily pedagogical practice, although there is an incentive from federal educational institutes for applying active methodologies and training possibilities in the area. As a limiting factor, it was observed that the curricular organization of the integrated technical courses of the Federal Network makes it challenging to use active methodologies. Finally, the daily issues of high workload and classrooms with many students impact the reduction of time available to prepare classes, preventing the evolution, change, and self-assessment of teaching practices.

Keywords: Problem-Based Learning. Integrated Technical Education. Federal Network of Professional, Scientific and Technological Education.

1 INTRODUÇÃO

A inesperada pandemia provocada pelo coronavírus Sars-CoV-2 (COVID-19) revelou as fragilidades e a falta de infraestrutura tecnológica de alguns setores da sociedade brasileira. Certamente, a Educação foi um dos mais afetados; como, por exemplo, as instituições de ensino da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT ou Rede Federal)³. Algumas escolas públicas apresentam estruturas antigas e muito aquém do *status* tecnológico observado em outras instituições de ensino, havendo cidades no território brasileiro que não apresentam sequer uma infraestrutura tecnológica mínima e, até mesmo a falta de acesso à energia elétrica⁴, o que faz com que qualquer avanço tecnológico associado à Educação fique prejudicado ou impedido. Somando-se a isso, observa-se que há professores que ainda não se adaptaram ao Ensino Remoto Emergencial (ERE) implementado, apressadamente, em virtude da necessidade de distanciamento social, sem que fossem levadas em conta premissas importantes de um Ensino a Distância de qualidade (FEITOSA *et al.*, 2020). Baseado nestes princípios, entre as ações que devem ser implementadas corretamente nesta “nova Educação”

³ A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) será identificada apenas por Rede Federal no texto.

⁴ *Quem ainda não tem acesso à energia elétrica no Brasil?* Disponível em: <https://catracalivre.com.br/cidadania/quem-ainda-nao-tem-acesso-a-energia-eletrica-no-Brasil/>. Acesso em: 08 ago. 2020.

está a reestruturação político-pedagógica dos programas educacionais, sendo necessária a escolha adequada da metodologia a ser praticada no processo de ensino-aprendizagem, principalmente em instituições de ensino profissionalizante (COSTA, 2017).

Uma das alternativas metodológicas que pode alicerçar essa nova estruturação em diversos níveis de ensino é a metodologia ativa conhecida pela sigla ABP, abreviação de Aprendizagem Baseada em Problemas e que, por sua vez, deriva da sigla em inglês PBL (*Problem-Based Learning*). Como o próprio nome diz, esse processo de ensino-aprendizagem é baseado na construção do conhecimento a partir da discussão em grupo de um problema real (SCHMIDT, 2012).

Mais especificamente, Ribeiro (2010) aponta que nesta metodologia o docente expõe um caso ou problema aos estudantes e estes, organizados em grupos de trabalho, identificam, investigam, debatem, interpretam e produzem possíveis soluções para o problema sugerido. Dessa forma, o docente atua como tutor, conduzindo o aprendizado dos alunos. Ainda, conforme o mesmo autor, a estratégia da ABP pode ser estruturada de forma a integrar ou reproduzir um problema real da prática profissional, porém de maneira simulada, visando a integração de conhecimentos multidisciplinares, reduzindo a distância entre a escola e a vida real.

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi investigar a utilização e aceitação da metodologia ABP no âmbito dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio da Rede Federal no território brasileiro. Assim, a principal contribuição deste trabalho é constatar o quanto a metodologia ABP está difundida na prática pedagógica de docentes que atuam no Ensino Médio profissionalizante da RFEPCT, apontando também possíveis fatores limitantes para a sua adoção.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) teve origem histórica no início do século XX; já na década de 1920, as ideias iniciais da ABP foram utilizadas em estudos de casos nos cursos de Direito da Universidade de Harvard (EUA) (KALATZIS, 2008). Contudo, o desenvolvimento da ABP como uma metodologia plena foi implementada no curso de Medicina da Universidade McMaster em Ontário (Canadá), no final dos anos de 1960 (SCHMIDT, 2012). Segundo Schmidt (2012), esta metodologia tinha por objetivo enfrentar o currículo baseado em uma formação essencialmente teórica que as instituições de ensino

empregavam à época. Além disso, ela foi concebida para resolver problemas biomédicos ou clínicos em colaboração com os demais alunos, sendo orientados por um tutor.

A ABP foi baseada em um currículo construtivista, promovendo assim a aprendizagem contextual, colaborativa, autorregulada e com gerência estudantil (SCHMIDT, 2012). Mais especificamente, a metodologia ABP possui os seguintes componentes centrais: o problema, os tutores, o estudo individual, a avaliação do estudante, os blocos e as unidades que estruturam o currículo (MAMEDE, 2001).

Pode-se resumir as principais características da metodologia ABP como: (i) ensino centrado no aluno e baseado na resolução de problemas; (ii) currículo dos cursos divididos em módulos temáticos, integrando diversas disciplinas; (iii) promoção das habilidades de observação situacional dos alunos; (iv) representação da realidade por meio de simulações, com a respectiva adequação dos objetivos de aprendizagem e com os recursos apropriados, estando os alunos inseridos no contexto da prática profissional; (v) colaboração entre os alunos visando à criação de um ambiente de aprendizagem favorável; e (vi) identificação de tópicos que necessitam de mais informações e, assim, ocorrendo o direcionamento do foco dos estudos independentes visando à correção de suas deficiências (WILLIAMS; IGLESIAS; BARAL, 2007; BORGES *et al.*, 2014).

Neste contexto, embasado em Borges *et al.* (2014) e Ceker e Ozdamli (2016), podem ser consideradas vantagens da ABP: (i) a metodologia possibilita que os alunos assumam a responsabilidade por sua própria aprendizagem; (ii) os projetos permitem que os alunos desenvolvam habilidades técnicas, cognitivas, comunicacionais e atitudinais; (iii) desenvolvimento da multidisciplinaridade; e (iv) evolução das habilidades ligadas à prática profissional, dentre elas liderança, criatividade, postura, gerenciamento, autocrítica e autonomia. Por outro lado, ainda segundo os autores, as principais limitações da ABP são: (i) os professores podem ter dificuldades para se adaptar a novos estilos de ensino; (ii) os alunos podem precisar de mais tempo para resolver questões problemáticas; (iii) grupos ou indivíduos podem concluir seu trabalho antes ou depois do planejamento original; (iv) alunos podem ter dificuldades em trabalhar em grupo; (v) pode surgir a necessidade de recursos de pesquisa e estudos mais completos; e (vi) as dimensões de aprendizagem podem ser definidas de maneira diferente.

Como forma de ilustrar a comparação entre a abordagem tradicional e a ABP, no Quadro 1 são apresentadas as principais diferenças entre elas.

Abordagem tradicional	Abordagem ABP
Enfatiza o conteúdo teórico.	Estimula habilidades atitudinais aliadas ao conteúdo teórico.
O aluno é sujeito passivo no processo de aprendizagem.	O aluno é sujeito ativo no processo de aprendizagem.
O professor é detentor do conhecimento e o retransmite aos alunos.	O professor atua como tutor/facilitador da aprendizagem.
A prática ocorre depois da teoria.	O problema motiva a aprendizagem da teoria.
A prática ocorre por meio de exercícios hipotéticos.	A solução dos problemas reais é buscada pela prática.
Enfatiza o conhecimento teórico.	Enfatiza o conhecimento teórico-prático.
A avaliação ocorre somente pelo professor.	O aluno participa no seu processo avaliativo.

Quadro 1- Principais diferenças entre a abordagem tradicional e a ABP
 Fonte: Tullio (2017).

Conforme citado anteriormente, a ABP foi desenvolvida e aplicada, primeiramente, no exterior. No Brasil, registra-se que essa metodologia foi aplicada pela primeira vez na pós-graduação da Escola de Saúde Pública do Ceará em 1996 (COELHO-FILHO; SOARES; SÁ, 1998). Já no Ensino Superior, a metodologia foi primeiramente aplicada na Faculdade de Medicina de Marília, em 1997 e, na Universidade Estadual de Londrina, em 1998 (LOPES *et al.*, 2019).

Em relação à aplicação da metodologia ABP na educação básica e no Ensino Técnico integrado ao Ensino Médio, Lopes *et al.* (2019) apontam que sua utilização ainda tem sido feita de maneira isolada em algumas disciplinas, ou seja, seu emprego ainda é incipiente. De maneira a confirmarmos a pouca utilização da metodologia ABP nos cursos técnicos integrados nas instituições que compõem a Rede Federal, realizamos um levantamento bibliométrico, tomando como recorte temporal os últimos 5 anos, com o objetivo de se verificar a quantidade de trabalhos acadêmicos disponíveis na literatura científica.

As buscas foram iniciadas em 14 de outubro de 2020 e os termos de busca utilizados foram: “Aprendizagem Baseada em Problemas”, “ABP”, “Problem-Based Learning”, “PBL”, “Ensino Médio Técnico” e “Rede Federal”, isolados e intercalados com o uso de operadores booleanos. A base de dados utilizada no levantamento foi o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)⁵. O Portal é uma

⁵Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 11 de jan. 2021.

biblioteca virtual que reúne e disponibiliza às instituições de ensino e pesquisa brasileiras o melhor da produção científica nacional e internacional. Ele oferece ainda um acervo com mais de 49 mil títulos com texto completo, mais de 330 mil documentos – dentre livros, relatórios e outros materiais monográficos, 139 bases em texto completo, 135 bases de dados de referências e resumos, 43 obras de referência, 12 bases de patentes, 32 bases de livros, relatórios dentre outros materiais monográficos, 42 bases de estatísticas, 2 bases de normas técnicas e 15 de audiovisuais⁶. Além do mais, as instituições da Rede Federal têm acesso gratuito ao Portal. Posto isto, justifica-se a escolha dessa base de dados para fazer o levantamento bibliométrico de trabalhos recentes desenvolvidos no âmbito da metodologia ABP aplicada ao ensino técnico integrado da Rede Federal.

A pesquisa realizada no Portal de Periódicos da CAPES, para o período de 2016 a 2020, retornou um total de 83 artigos, sendo incluídos na amostra apenas os artigos revisados pelos pares, e 45 monografias (dissertações e teses). De posse deste levantamento, pôde-se compreender o cenário atual da utilização da metodologia ativa ABP no contexto do ensino técnico integrado ao Ensino Médio da Rede Federal. Em suma, os trabalhos analisados corroboram que a metodologia ABP ainda é pouco utilizada na Rede Federal e, geralmente, observa-se que o seu uso acontece de forma isolada. Contudo, a maioria das publicações indicam a potencialidade da ABP no ensino profissional, principalmente, pelo fato desta metodologia aproximar a escola dos problemas que representam o mundo real. Os principais trabalhos relacionados ao tema da pesquisa proposta são apresentados a seguir.

2.1 Análise qualitativa dos trabalhos selecionados nas bases de dados

Segundo Rodrigues (2016), a educação profissional deve estar baseada em uma aprendizagem significativa, favorecendo o uso de habilidades na resolução de problemas. O autor sugere a utilização de uma metodologia que se distancie do ensino tradicional, sendo a metodologia ABP a candidata mais adequada, pois esta ferramenta possibilita que o aluno seja um profissional autônomo, com mais iniciativa, mais criativo e flexível, dentre outras características importantes para suas atividades sociais.

Tangerino (2017) investigou teoricamente as potencialidades do uso da metodologia ativa ABP no ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos em um curso técnico integrado ao ensino médio do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) *campus* São Paulo. O autor buscou a

⁶Disponível em: http://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=66&Itemid=122. Acesso em: 20 de fev. 2021.

articulação do conhecimento matemático com as competências do perfil profissional, propondo problemas no âmbito da ABP, bem como orientações didáticas para auxiliar professores em sala de aula.

Já o trabalho de Pinho (2017) afirma haver uma escassez de estudos relacionados à metodologia ativa ABP envolvendo os níveis médio e técnico de ensino. O autor realizou uma análise qualitativa, avaliando o potencial do uso da ABP no Instituto Federal do Acre (IFAC) e propôs um currículo híbrido da ABP com a abordagem tradicional visando à formação de técnicos de laboratórios de saúde pública. O autor defende, ainda, a integração entre a formação profissional e o ensino propedêutico no Ensino Médio baseada no uso da metodologia ABP. Os resultados evidenciaram o potencial da metodologia como estruturante curricular para o ensino profissionalizante de nível médio, permitindo também a integração curricular, a aquisição do conteúdo e o desenvolvimento de habilidades na resolução de problemas, cujas competências são imprescindíveis para a formação profissional no mundo atual.

Lima (2018) explorou a aplicação da metodologia ABP na formação técnica em Eletromecânica, propondo a construção de um projeto em uma disciplina de curso técnico. Os resultados indicaram que a percepção do ponto de vista docente foi positiva, enquanto a percepção dos alunos foi parcialmente positiva. Este resultado parcial deve-se, segundo a autora, à presença da abordagem tradicional (Quadro 1) que está enraizada no comportamento dos alunos e de grande parte das instituições escolares do Brasil. O trabalho frisa que na ABP o aluno é o ator principal de sua aprendizagem, trabalhando em equipe, procurando meios para encontrar a solução de determinados problemas, cuja solução é subsidiada pelo conhecimento teórico obtido em sala de aula.

No contexto do aluno, Gabardo (2018) mostrou como a metodologia ABP pode ser aplicada ao ensino técnico integrado ao ensino médio nos Institutos Federais. Os resultados do estudo demonstraram que, desde que a metodologia seja adaptada ao contexto local, os alunos serão capazes de desenvolver diversas competências e habilidades necessárias aos dias atuais, tais como colaboração, autonomia, senso crítico e pensamento sistêmico.

Medeiros *et al.* (2018) apontaram que, devido à natureza prática dos cursos dos Institutos Federais, o uso da metodologia ABP como estratégia pedagógica tem se tornado cada vez mais comum, passando da abordagem de ensino-aprendizagem centrada no professor para uma abordagem centrada nos alunos, acarretando um maior conhecimento e envolvimento destes, desenvolvendo as habilidades requeridas para o século XXI. Segundo os autores, estas competências seriam colaboração, comunicação, pensamento crítico e criatividade. Neste trabalho, os autores buscaram evidenciar o desenvolvimento destas habilidades em práticas de

ensino por meio da metodologia ABP em Institutos Federais brasileiros. Percebeu-se que os professores participantes priorizaram a promoção de projetos e experiências autênticas, estimulando a autonomia crítica e uma investigação sustentada sobre os saberes abordados. Os autores relataram como benefícios imediatos da abordagem da ABP a mudança das mentalidades do professor e do aluno sobre a aprendizagem significativa e os ganhos promovidos por uma abordagem que traz problemas reais para a vida do aluno.

Por fim, no trabalho de Fernando, Bussolotti e Souza (2019) são identificadas e analisadas as percepções de professores e alunos dos cursos técnicos integrados sobre a metodologia ABP. Os resultados mostraram que os docentes acreditam na importância dessa metodologia na formação de discentes e na sua preparação satisfatória destes para o mercado de trabalho.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Nesta parte do trabalho, primeiramente, é caracterizada a Rede Federal brasileira e, posteriormente, é descrita a metodologia desenvolvida. A escolha da Rede Federal como *locus* do estudo justifica-se pela sua importância na consolidação da educação profissional no país, com unidades em diversas localidades e em todas as regiões do Brasil, país de dimensões geográficas consideráveis e realidades distintas, trazendo uma visão geral e mais fidedigna da aplicação da ABP.

A Rede Federal foi instituída pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 com o objetivo de ampliar, interiorizar e diversificar a educação profissional e tecnológica no país. Com isso, dentre as suas atribuições, consta a destinação obrigatória de 50% das vagas para os cursos técnicos integrados ao ensino médio, proposta que visa a formação técnica e básica de forma integrada, numa perspectiva de formação humana integral para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos. Atualmente, a Rede Federal é composta por 38 Institutos Federais (IFs), 2 Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 22 escolas técnicas vinculadas às Universidades Federais e o Colégio Pedro II. No total, são 653 unidades distribuídas por todos os estados brasileiros, mais de um milhão de matrículas e cerca de 80 mil servidores, dentre os quais, aproximadamente 46,7 mil são professores (BRASIL, 2019).

Buscando alcançar o maior número de professores da Rede Federal, o percurso metodológico desta pesquisa contou com as seguintes etapas:

1. Levantamento bibliométrico e revisão bibliográfica: as informações do levantamento e os principais trabalhos utilizados foram apresentados na segunda seção deste artigo.
2. Elaboração do questionário sobre a metodologia ABP: o questionário foi elaborado utilizando a ferramenta *Google Forms*, elaboradas vinte e nove questões (questões principais + questões adicionais) direcionadas pelo objetivo do trabalho. Além disso, questões organizacionais, de infraestrutura, de formação e aceitação da metodologia ABP foram levantadas com o objetivo de mensurar o quanto essa metodologia estaria difundida entre as práticas docentes na Rede Federal. Deste modo, foram identificados, também, os principais obstáculos para a aplicação da ABP e os respectivos ganhos de aprendizagem vivenciados, segundo os respondentes.
3. Aprovação do projeto na Plataforma Brasil e no Comitê de Ética em Pesquisa: o projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil e aprovado, conforme Parecer CAAE nº 33734720.9.0000.8095.
4. Divulgação e coleta de resultados da pesquisa via formulário *on-line*: o questionário eletrônico foi divulgado por meio de *e-mails* direcionados às Pró-Reitorias de Ensino e Diretorias dos *campi* das instituições da Rede Federal; no *e-mail* constavam a apresentação dos objetivos da pesquisa e o *link* para que os professores pudessem responder ao questionário. A adesão ficou condicionada à ciência e concordância da participação voluntária na pesquisa constante no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os respondentes foram professores lotados em instituições de ensino vinculadas à Rede Federal e que apontaram ter experiência na docência nos cursos técnicos integrados.
5. Análise dos dados à luz do referencial teórico: de posse dos dados coletados pelo questionário, pôde-se entender as motivações e obstáculos encontrados para a aplicação da metodologia ABP no contexto proposto. A análise dos dados baseou-se na tabulação das informações coletadas no formulário eletrônico, com levantamentos de quantificação simples e paradigma de análise qualitativo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, calculou-se o erro padrão da pesquisa descritiva proposta neste trabalho. Segundo a Plataforma Nilo Peçanha (PNP), a quantidade de professores da Rede Federal é $N = 46.688$ (BRASIL, 2019), enquanto a quantidade de professores que responderam ao

questionário foi de $n = 530$ (tamanho da amostra). Dessa forma, constatou-se que o tamanho da amostra é menor do que 5% do tamanho da população, sendo, por esse motivo, a população considerada infinita. Neste contexto, o erro padrão (E) foi obtido pela seguinte expressão (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000):

$$E = 0,5 \frac{Z}{\sqrt{n}} = 0,5 \frac{1,96}{\sqrt{530}} = 0,042 = 4,2\%, \quad (1)$$

Onde Z é o Z -score = 1,96 para um nível de confiança de 95%. Com isso, os resultados obtidos nesta pesquisa terão um erro padrão de $\pm 4,2\%$.

Registra-se que na amostra da pesquisa consta a participação de docentes vinculados às instituições da Rede Federal: trinta e sete IFs e o Colégio Pedro II, cuja relação das instituições participantes da pesquisa é mostrada no Quadro 2.

Norte	Nordeste	Centro-oeste	Sudeste	Sul
IFAC	IF Baiano	IF Goiano	Colégio Pedro II	IF Farroupilha
IFAM	IF Sertão-PE	IFB	IF Sudeste MG	IFC (Catarinense)
IFAP	IFAL	IFG	IFES	IFPR
IFPA	IFBA	IFMS	IFF	IFRS
IFRO	IFCE	IFMT	IFMG	IFSC
IFRR	IFMA		IFNMG	IFSul (Sul Riograndense)
IFTO	IFPB		IFRJ	
	IFPE		IFSP	
	IFPI		IFSULDEMINA	
	IFRN		S	
			IFTM	

Quadro 2 - Relação das instituições de ensino da Rede Federal participantes da pesquisa
Fonte: Autores (2020).

A porcentagem de participação dos docentes das instituições de ensino por cada região brasileira foi: região Sudeste 44,3%, região Sul 19,2%, região Nordeste 16,6%, região Centro-Oeste 10,8%, e a região Norte 9,1%.

As primeiras questões da pesquisa foram direcionadas à caracterização dos docentes da Rede Federal. A questão 1 foi: *Qual o seu maior grau de formação acadêmica?* e, as respostas dos docentes são mostradas na Figura 1-(a). Analisando as informações, verificou-se que aproximadamente 88% dos docentes possuíam o título de mestre ou doutor, indicando assim a qualidade na formação acadêmica desses professores.

A questão 2 foi: *Você possui licenciatura ou curso de complementação pedagógica (equiparados à licenciatura)?* e, na Figura 1-(b) são mostradas as respostas dos docentes, notando-se que a maioria deles possuía o curso de licenciatura ou curso de complementação

pedagógica, ou seja, grande parte dos professores já teve contato com disciplinas relacionadas à docência para turmas de educação básica.

A terceira questão foi: *Você possui Especialização/Mestrado/Doutorado na área de Ensino/Educação/Docência?* e, as respostas dos docentes são apresentadas na Figura 1-(c). Investigando as respostas, verificou-se que em torno de 58% dos respondentes não apresentaram uma pós-graduação na área de Educação (em geral). Com isso, constatou-se que, apesar de a maioria dos docentes apresentar licenciatura ou complementação pedagógica (questão 2), eles se especializaram em áreas distintas da Educação. Esta situação pode ser atribuída, em parte e por hipótese, à formação técnica necessária para que os docentes da Rede Federal atuem nos cursos de educação profissional e tecnológica.

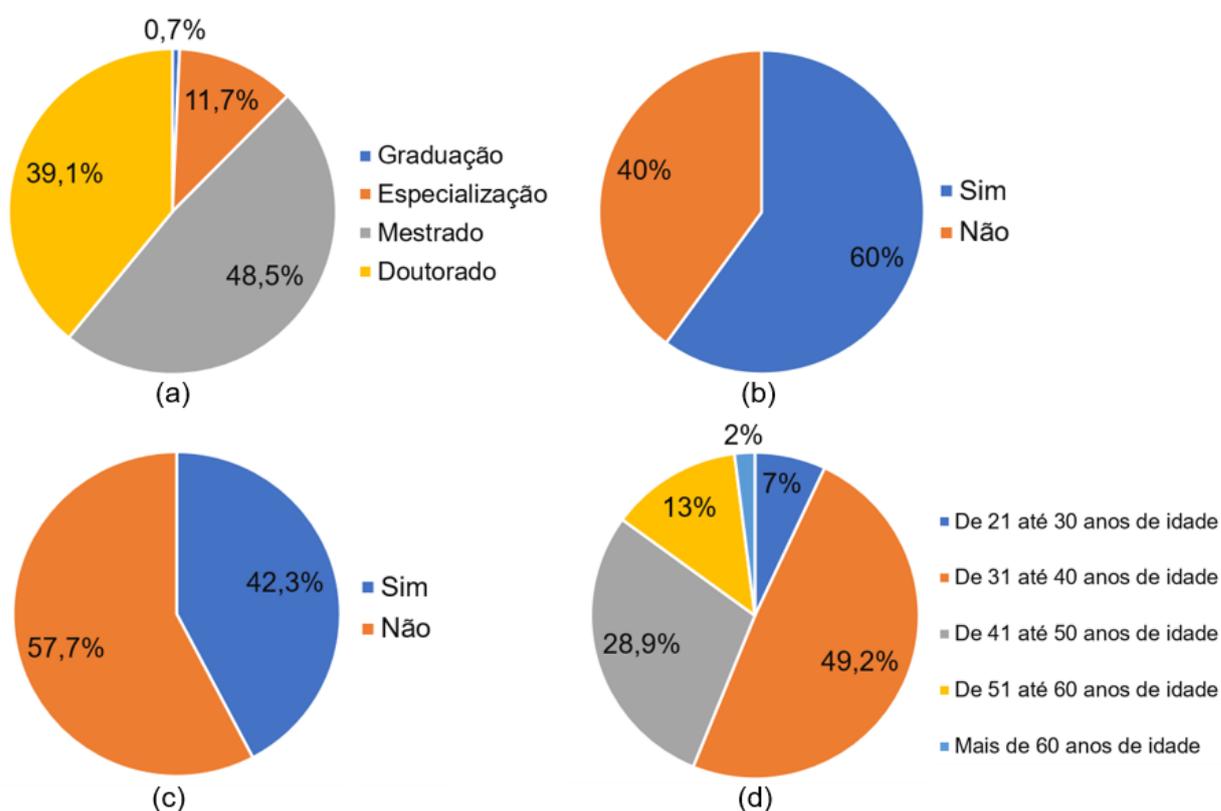


Figura 1 – Respostas dos docentes às questões: (a) 1; (b) 2; (c) 3; (d) 4, respectivamente
 Fonte: Autores (2020).

Ainda no contexto da caracterização docente, a questão 4 foi: *Qual sua faixa etária?* e, as respostas são mostradas na Figura 1-(d). Aproximadamente metade dos docentes possuía de 31 a 40 anos de idade. Esta constatação indicou que os docentes da Rede Federal que participaram da pesquisa eram profissionais relativamente jovens e que ainda terão pelo menos um período em torno de 20 anos na docência. Soma-se a isso o fato de que, em geral, professores mais jovens estão mais inseridos em práticas com o uso da tecnologia e são mais aptos às

mudanças metodológicas em sua sala de aula (GONÇALVES, 2012). Essa abertura é um fator importante para adoção de novas práticas pedagógicas no ambiente escolar.

A questão 5 foi: *Qual o seu tempo de experiência docente especificamente no Ensino Médio Integrado?* e, as respostas são apresentadas na Figura 2-(a). É possível visualizar que mais da metade dos docentes atuava há mais de cinco anos no ensino médio integrado, informação que pode ser interpretada como um ponto positivo para a experimentação de metodologias ativas no processo de ensino, considerando que eles já estariam cientes dos principais problemas da abordagem tradicional de ensino que ainda é aplicada nessa modalidade de ensino.

Na questão 6 perguntou-se: *Qual sua carga horária semanal de aulas, considerando todos os cursos em que você leciona atualmente?* e, as respostas dos docentes são apresentadas na Figura 2-(b). Verificou-se que a maioria dos docentes apresentava carga horária maior que 13 horas-aula semanais.

No contexto da caracterização das disciplinas dos docentes da Rede Federal, a questão 7 foi: *Quais os tipos de disciplinas que você leciona nos cursos técnicos integrados?* e, as respostas dos docentes são mostradas na Figura 2-(c). Analisando as respostas, constatou-se que pelo menos 55% dos docentes atuavam na área técnica profissionalizante, dado que pode indicar uma grande possibilidade de aplicação de metodologias ativas nas disciplinas técnicas, como a ABP.

A questão 8 foi: *A(s) turma(s) dos cursos técnicos integrados na(s) qual(is) você leciona possui(em), em média, quantos alunos?* e, as respostas podem ser observadas na Figura 2-(d). A análise apontou que 81% dos docentes lecionavam para turmas com mais de 25 alunos, sendo que, dessa porcentagem, 27,2% lecionavam para turmas com mais de 35 alunos. Neste sentido, Seixas *et al.* (2017) indicaram que um número elevado de alunos por turma é uma situação que dificulta a utilização de metodologia ativas. Lopes *et al.* (2011) analisaram a aplicação da metodologia ABP com alunos do Ensino Médio da educação profissional no ensino de Química Toxicológica. No referido trabalho, a ABP foi desenvolvida em uma turma considerada pequena – com 16 alunos. Foram formados quatro grupos com quatro integrantes, com um professor supervisionando e orientando este processo. Contribuindo com essa discussão, Rhem (1998) aponta que salas numerosas requerem uma quantidade adequada de tutores para atuarem como apoios e facilitadores dos grupos durante a prática com a ABP. Quantificando, Wood (2003) defende que a metodologia ABP deveria ser aplicada em sala de aula em uma proporção de oito a dez alunos para um tutor, de maneira que o processo de ensino-aprendizagem não seja prejudicado; caso se aumente o número de alunos por sala de aula, deve haver o recrutamento

de um maior número de tutores⁷. Somado a isto, Ribeiro (2010) entende que uma maior carga horária dos docentes (questão 6) dificultaria a aplicação da metodologia ABP.

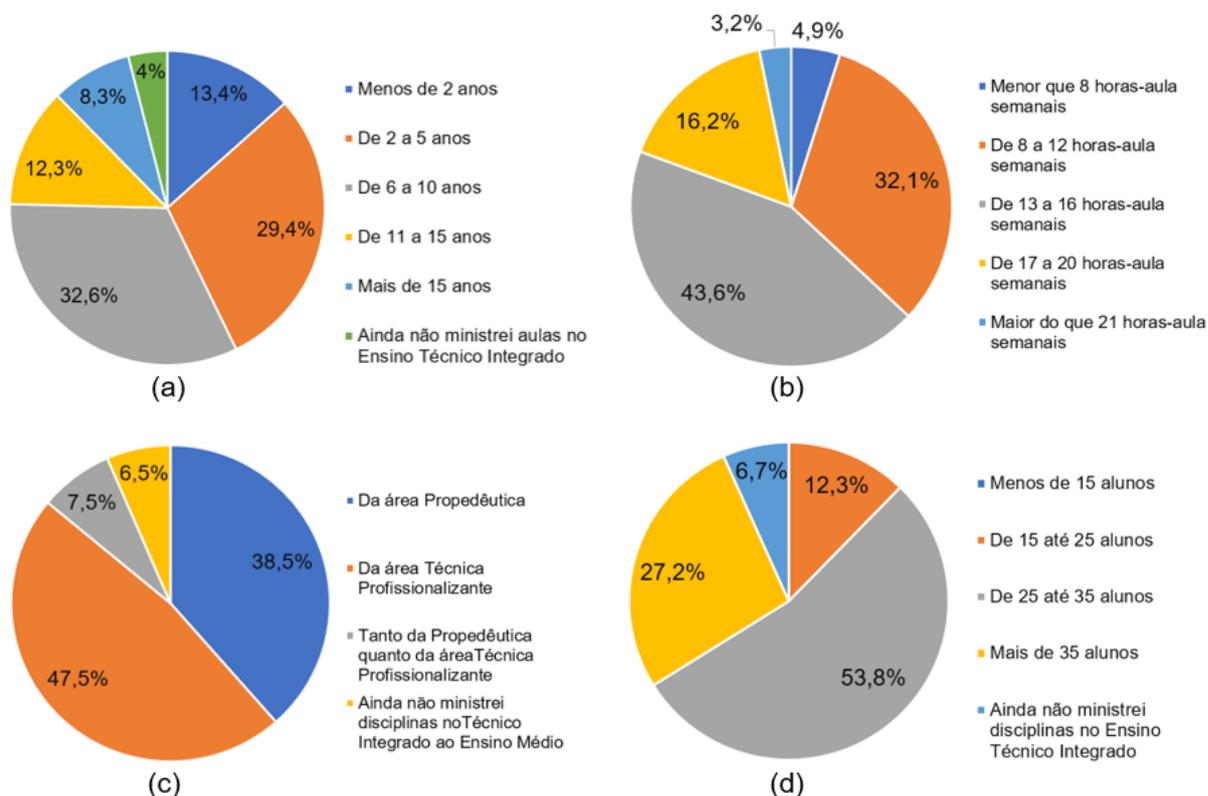


Figura 2 - Respostas dos docentes às questões: (a) 5; (b) 6; (c) 7; (d) 8, respectivamente
Fonte: Autores (2020).

A pergunta 9 foi: *A(s) disciplina(s) nos cursos técnicos integrados na(s) qual(is) você leciona contempla(m) aulas práticas?* e, as respostas dos docentes são apresentadas na Figura 3-(a). Analisando as respostas, constatou-se que 71,5% dos docentes relataram que os currículos dos cursos técnicos integrados contemplavam aulas práticas, apontando para um cenário propício à utilização da metodologia ABP.

No contexto da metodologia ABP, a questão 10 foi: *Você conhece a metodologia ABP?* e, as respostas são apresentadas nas Figura 3-(b). Verificou-se que praticamente metade dos docentes já tinha ouvido falar da ABP, embora não a conhecessem a fundo. Contudo, cabe

⁷ Geralmente esta configuração é adotada em cursos superiores de Medicina. Como exemplo, no curso de Medicina da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), baseado totalmente na metodologia ABP, define-se que “a exploração das situações-problema é realizada em pequenos grupos [...], dos quais participam 8 estudantes e um ou dois facilitadores do processo ensino-aprendizagem.” Disponível em: <http://www.dmed.ufscar.br/arquivos/projeto-pedagogico-2007>. Acesso em: 13 jan. 2021.

ressaltar que cerca de 26% dos docentes afirmaram conhecer a ABP e utilizar os seus conceitos em sala de aula.

A questão 11 indagou: *Você já utilizou a metodologia ABP em sua prática docente?* e, as respostas são apresentadas na Figura 3-(c). Aproximadamente 53% dos docentes ainda não tinham utilizado a metodologia ABP em suas práticas docentes. Especificamente para esses participantes, o questionário os direcionou a duas perguntas adicionais, sendo a primeira delas a questão 11.1: *Apesar de nunca ter utilizado a metodologia ABP, quais os benefícios você acredita que possam ser obtidos com ela?* Essa questão aceitava mais de uma marcação e as alternativas mais assinaladas foram: (i) aumento da autonomia dos alunos (57,3%); (ii) maior participação e interesse da turma (54,8%); (iii) melhor conexão dos conceitos teóricos com a realidade do aluno (53,4%); e (iv) mudança da postura dos alunos, assumindo responsabilidade sobre seu aprendizado (50,2%). Na questão adicional 11.2: *Para a afirmativa: A aplicação da ABP pode produzir melhores resultados de ensino-aprendizagem, comparativamente ao método tradicional, assinale o quanto você concorda com ela.* As respostas indicaram que 64,8% dos docentes apontaram que a metodologia ABP poderia produzir melhores resultados de ensino-aprendizagem em relação à metodologia tradicional de ensino.

As questões de 12 a 14 e de 22 a 25 foram respondidas apenas por docentes que já haviam utilizado a ABP em sua prática docente (assinalaram “Sim” à questão 11). A pergunta 12 foi: *Com qual frequência você aplica a ABP em suas aulas?* e, as respostas são mostradas na Figura 3-(d). Em torno de 70% dos docentes indicaram utilizar a ABP ocasionalmente ou raramente em suas disciplinas e somente 2% dos docentes afirmaram trabalhar suas disciplinas integralmente por meio da metodologia ABP.

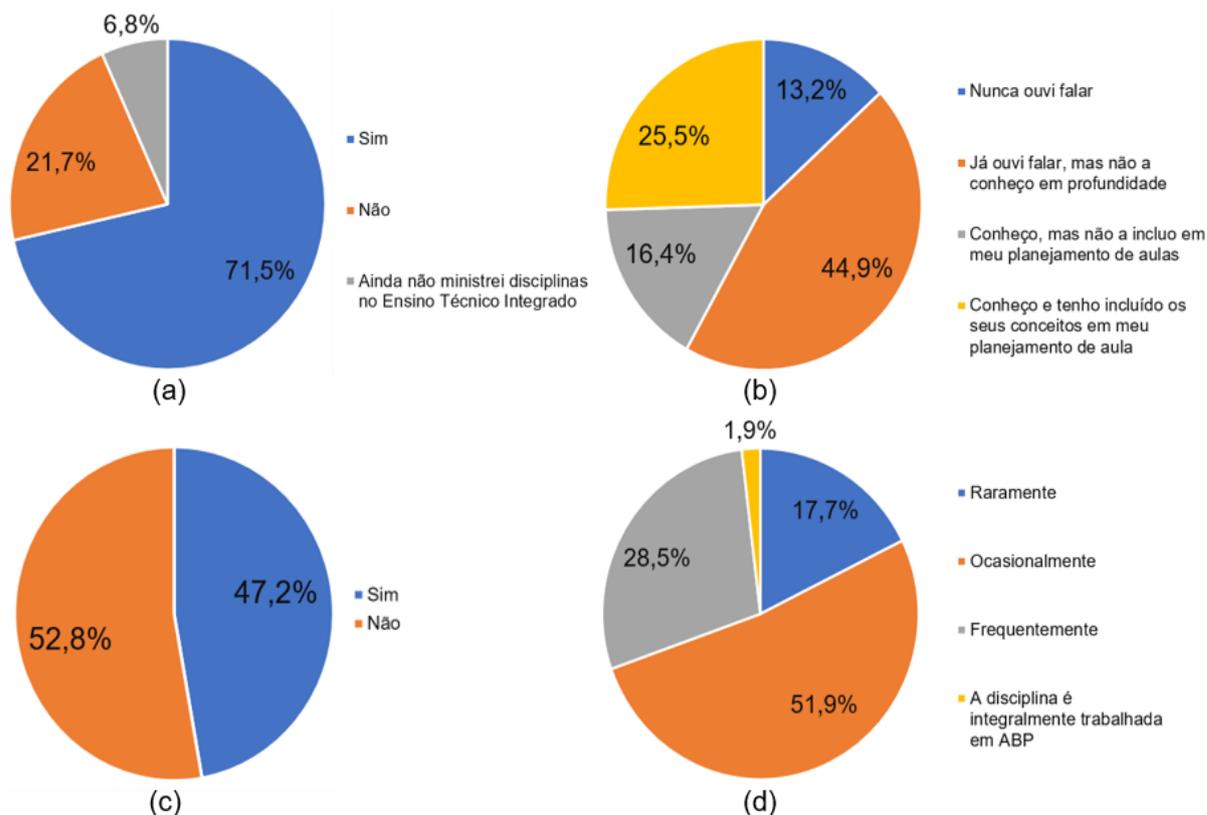


Figura 3 - Respostas dos docentes às questões: (a) 9; (b) 10; (c) 11; (d) 12, respectivamente
Fonte: Autores (2020).

Ainda no contexto da abordagem ABP, a questão 13 foi: *Na prática de ABP você trabalha com outros professores ou disciplinas (projeto multidisciplinar)?* e, as respostas são apresentadas na Figura 4-(a). Aproximadamente metade dos docentes ainda não havia utilizado a ABP em projetos multidisciplinares. Estes docentes foram direcionados a uma questão adicional de múltiplas escolhas (questão 13.1): *Quais as principais motivações para não trabalhar a prática de PBL com outros professores ou disciplinas (projeto Multidisciplinar)?* Sendo possível ao docente assinalar mais de uma opção, os principais empecilhos apontados pelos respondentes foram: (i) elevada carga horária da equipe docente (38,1%); e (ii) falta de formação da equipe docente em metodologia ABP (37,3%).

A questão 14 foi: *Para a afirmativa: A aplicação da ABP produz melhores resultados de ensino-aprendizagem comparativamente ao método tradicional, assinale o quanto você concorda com ela* e, as respostas dos docentes são mostradas na Figura 4-(b). Verificou-se que cerca de 82% dos docentes acreditavam que a metodologia ABP poderia produzir melhores resultados no processo ensino-aprendizagem em comparação com a abordagem tradicional. Dentre as opções disponibilizadas, os prováveis benefícios da ABP indicados por mais de 75%

dos docentes foram: (i) a maior participação e interesse da turma; (ii) desenvolvimento da autonomia do aluno; e (iii) melhor conexão de conceitos teóricos com a realidade do aluno.

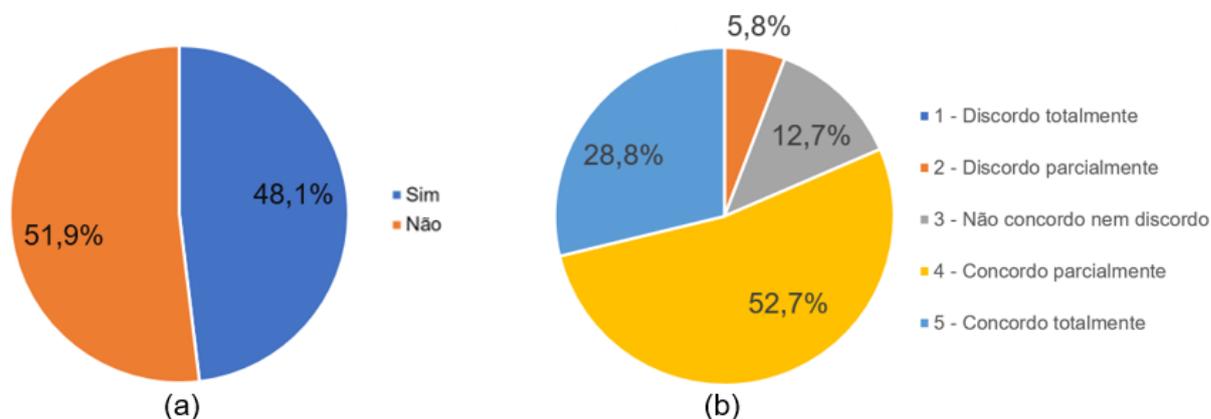


Figura 4 - Respostas dos docentes às questões: (a) 13; (b) 14, respectivamente
Fonte: Autores (2020).

Considerando a prática da ABP na formação acadêmica dos docentes, na questão 15 foi-lhes perguntado: *Em situações em que você já foi aluno, já houve utilização de ABP nas atividades do curso?* As respostas indicaram que cerca de 72% dos docentes não tiveram contato com a metodologia em seus respectivos cursos durante sua formação acadêmica. Dos docentes que disseram já ter tido contato com a ABP enquanto aluno, apenas 9,5% indicaram que esta experiência ocorreu durante a educação básica, enquanto a maioria (cerca de 65%) destes docentes apontou ter tido contato com a ABP durante a graduação.

Para este grupo de docentes que disseram ter experimentado a ABP ainda como alunos, aplicou-se uma questão adicional. A questão 15.1 foi: *Nas oportunidades em que foi utilizada a metodologia ABP, considero que a metodologia foi fator facilitador do meu processo de aprendizagem como aluno, assinale o quanto você concorda com ela.* Aproximadamente 87% dos docentes concordaram que a ABP foi um fator facilitador de seu processo de aprendizagem enquanto aluno.

No contexto institucional, a questão 16 foi: *O campus onde você leciona incentiva a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem?* e, de acordo com as respostas dos docentes, verificou-se que 83% dos *campi* incentivavam de alguma forma a aplicação de metodologias ativas.

A questão 17 perguntou: *O campus onde você leciona oferece oportunidades de treinamento/formação para a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem?* Notou-se que a maioria das instituições (67%) oferecia oportunidades de treinamento/formação para a

aplicação de metodologias ativas. Já a questão 18 trazia a afirmativa: *Os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) dos cursos técnicos integrados no campus onde leciono apresentam a possibilidade do uso de ABP no planejamento de atividades acadêmicas direcionadas ao aluno*, sendo que 40% dos docentes concordaram com ela.

Para a questão 19, uma parcela correspondente a 32% dos respondentes concorda com a afirmação: *O campus onde leciona incentiva a aplicação de ABP de maneira interdisciplinar/multidisciplinar em atividades direcionadas ao aluno*. A questão 20 apresentou a afirmativa: *A capacitação de docentes na aplicação da metodologia ABP faz-se necessária no campus onde leciono*; de acordo com as respostas, 92,1% dos docentes reconheceram ser necessária a capacitação para que a metodologia ABP fosse efetivamente utilizada no *campus*.

A questão 21 perguntou: *O campus onde leciona estimula, promove e apoia eventos tais como: Feira de Ciências, Jornadas Científicas, Trabalho Final de Curso em formato de projetos, dentre outros?* As respostas dos docentes indicaram que em 95% das instituições havia eventos e atividades nas quais poderia ser aplicada a metodologia ABP.

No contexto da aplicação da metodologia ABP na prática docente, a questão 22 foi: *Como você organiza a prática de ABP na disciplina?*. Uma parcela de 80% dos respondentes que já trabalharam com a ABP disse organizar sua sala de aula em grupos de 3 a 5 alunos. A questão 23 buscou saber: *Qual o produto resultante da utilização da metodologia ABP?* Considerando que os docentes poderiam escolher mais de uma opção, as respostas indicaram que os produtos gerados foram: (i) apresentações de projetos (61,2%); (ii) relatórios (49,6%); (iii) atividades práticas em laboratório (33,5%); (iv) propostas de intervenção social (23,1%); (v) construção de protótipos (22,7%); (vi) desenvolvimento de aplicativos ou *softwares* (16,9%); e (vii) consultoria (6,9%).

A pergunta 24 também permitiu que o respondente assinalasse mais de uma alternativa de resposta à questão ao ser perguntado: *Quais as dificuldades enfrentadas na aplicação da metodologia ABP?* e, os principais obstáculos indicados para a aplicação da ABP foram: (i) tempo demandado pelo docente para uma correta elaboração do problema (50%); (ii) inexperiência na aplicação da metodologia ABP (49,6%); (iii) resistência, insegurança ou falta de autonomia dos alunos (41,5%); (iv) criação do problema que contemple adequadamente o conteúdo necessário (40,8%); (v) elevado número de alunos por turma (39,6%); (vi) dificuldade de mensurar a aprendizagem individual dos alunos (35,8%); (vii) dificuldades de relacionamento/participação em trabalho em equipe pelos alunos (35%); (viii) a carga horária das disciplinas é insuficiente (31,2%); (ix) insuficiência de insumos/infraestrutura/mecanismos

para aplicação da metodologia ABP (23%); e (x) insuficiência de referências bibliográficas de aplicação de ABP na área onde atuou (15%).

Considerando que poderiam assinalar mais de uma opção, a questão 25 foi: *Quais os ganhos de aprendizagem a metodologia ABP oferece para os alunos, considerando a futura carreira profissional?* As respostas dos docentes indicaram os seguintes ganhos: (i) desenvolvimento de habilidades para trabalho em grupo (46,4%); (ii) maior autonomia (46%); (iii) postura colaborativa (45,5%); (iv) conhecimento prático (45,1%); e (v) treinamento para uma postura profissional mais reflexiva e criativa (43,8%). Os resultados apresentados estão de acordo com o trabalho de Medeiro *et al.* (2018) segundo os quais a aplicação da metodologia ABP no ensino profissional desenvolve as habilidades do século XXI (colaboração, comunicação, pensamento crítico e criatividade).

4.1 Análise de correlações nos posicionamentos dos respondentes

A Figura 5 ilustra as respostas da questão 11 (*Você já utilizou a metodologia ABP em sua prática docente?*) para cada região do país. Os dados apontam que os professores da Rede Federal vinculados a unidades da região Sudeste se destacam na utilização da metodologia ABP (50,6%), enquanto a região centro-oeste apresenta o menor índice de inserção dessa metodologia na prática docente (33,3%). A diferença na integração da metodologia ABP, ao analisarmos as respostas por regiões brasileiras, pode estar relacionada a diferenças entre a infraestrutura das instituições, ao acesso do corpo docente a cursos de formação em metodologias ativas, a condições de trabalho docente nas instituições de ensino dessas regiões, dentre outras hipóteses. Partindo dos dados aqui apresentados, essas hipóteses poderão ser melhor investigadas por pesquisas que tenham como objetivo investigar o porquê dessas diferenças regionais na utilização da metodologia ABP.

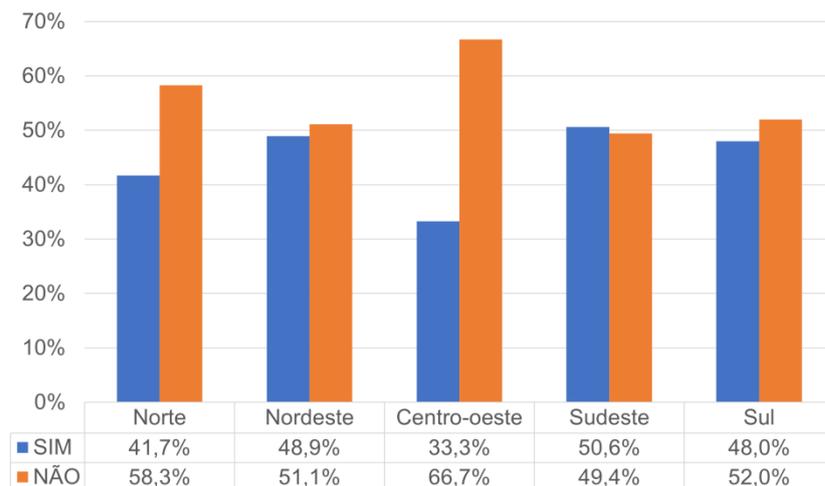


Figura 5 - Índices de utilização da metodologia ABP, por região brasileira
Fonte: Autores (2020).

Já a Figura 6 representa as respostas à questão 11 correlacionada às condições 1 e 2, que são definidas como:

- **Condição 1:** Possui licenciatura ou cursos de complementação pedagógica para graduados + Possui especialização ou mestrado ou doutorado na área de ensino (em geral);
- **Condição 2:** Não possui licenciatura ou cursos de complementação pedagógica para graduados + Não possui especialização ou mestrado ou doutorado na área de ensino (em geral).

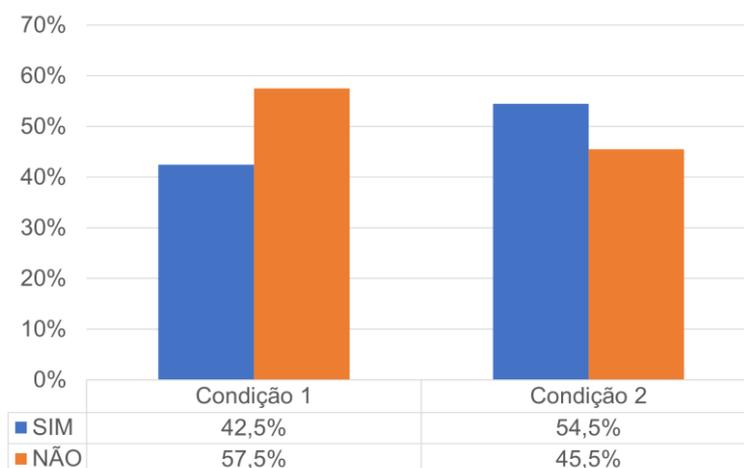


Figura 6 - Índices de utilização da metodologia ABP por formação acadêmica em nível de graduação e pós-graduação na área de Educação
Fonte: Autores (2020).

A maior utilização da metodologia ABP na prática docente aconteceu entre os docentes da Rede Federal que não possuem licenciatura (ou complementação pedagógica) e que também não possuem especialização/mestrado/doutorado na área da educação (condição 2).

Há aqui uma constatação importante da pesquisa: os dados revelam que os professores que não são licenciados e/ou que não possuem formação pedagógica estão mais propensos a adotarem metodologias ativas em seus cotidianos de docência. Esse indicador abre a possibilidade para hipóteses que poderão ser esclarecidas em pesquisas e trabalhos futuros: (i) durante a formação acadêmica, os licenciandos presenciaram a utilização de metodologias?; (ii) a organização curricular das licenciaturas evidencia como importante a formação de professores que saibam utilizar metodologias ativas em suas práticas pedagógicas?; (iii) qual a motivação dos professores sem formação na área de educação em adotar metodologias ativas em suas práticas pedagógicas?; e, (iv) a organização curricular dos cursos técnicos integrados estimula a utilização das metodologias ativas apenas em disciplinas técnicas em detrimento daquelas disciplinas tidas como do núcleo de formação propedêutica (ou formação geral)? Outras hipóteses poderão ser trazidas à análise e, partindo dos dados aqui apresentados, poderão ser esclarecidas por pesquisas subsequentes.

A Figura 7 apresenta as respostas dos docentes à questão 6 (*Qual sua carga horária semanal de aulas, considerando todos os cursos em que você leciona atualmente?*) correlacionada com a questão 11. Feita a correlação, observa-se que a maior utilização da metodologia ABP entre os professores da Rede Federal está concentrada no grupo que respondeu possuir carga horária semanal de trabalho igual ou superior a 17 horas-aula semanais.

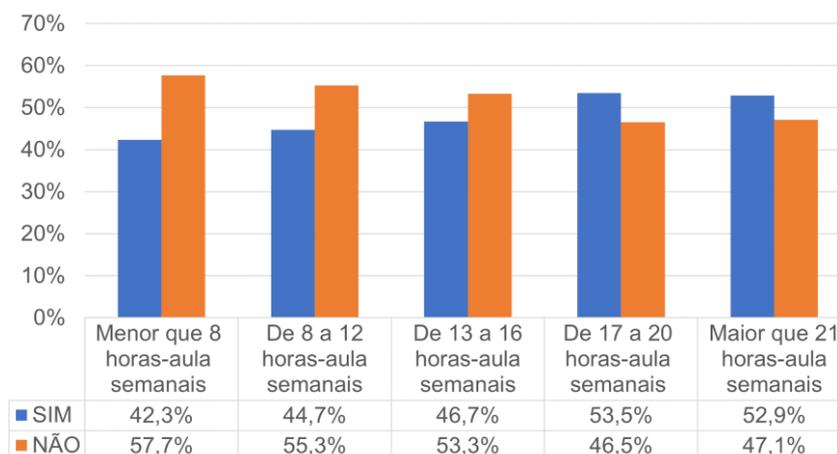


Figura 7 - Carga horária semanal de aulas e a utilização da metodologia ABP em atividades curriculares
Fonte: Autores (2020).

A Figura 7 apresenta os índices trazidos pelas respostas colhidas junto aos professores da Rede Federal. Segundo Ribeiro (2010), uma elevada carga horária de aulas implica em uma maior dificuldade para implementar metodologias alternativas diferentes da abordagem do ensino tradicional. Todavia, diferentemente do que aponta Ribeiro (2010), os dados indicam que, quanto maior a carga horária de aulas do docente da Rede Federal, maior é a adoção da metodologia ABP em sua prática docente.

Já a Figura 8 apresenta a correlação entre a questão 7 (*Quais os tipos de disciplinas que você leciona nos cursos técnicos integrados?*) e a questão 11. Correlacionando as respostas colhidas no formulário, observa-se que a metodologia ABP encontra maior receptividade entre os professores da Rede Federal vinculados a disciplinas da área Técnica Profissionalizante.

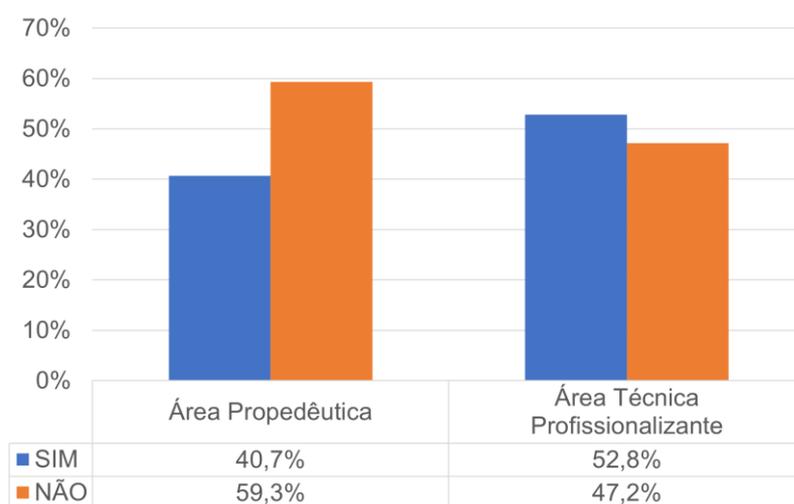


Figura 8 - Áreas disciplinares de atuação dos respondentes e a utilização da metodologia ABP em suas práticas pedagógicas
Fonte: Autores (2020).

Algumas hipóteses podem ser levantadas para justificar estes achados, dentre outras possíveis: (i) a sobrecarga de horas-aula tem motivado o professor da Rede Federal a buscar novas alternativas metodológicas para a sua prática docente; (ii) docentes da área técnica e/ou docentes com maior carga horária semanal de aulas na Rede Federal estão responsáveis por disciplinas que acontecem em laboratórios e onde o trabalho com práticas desafiadoras e projetos são mais frequentes; em muitas instituições de ensino, as aulas em laboratório acontecem com fracionamento das turmas, ou seja, os alunos são divididos em grupos, fator que resulta no aumento da carga horária do docente para a disciplina (uma vez que a aula de laboratório será duplicada, triplicada etc.); (iii) docentes da área técnica que atuam em unidades

da Rede Federal possuem formação acadêmica onde o viés prático pode, de alguma maneira, incentivar ou mesmo privilegiar a adoção da ABP.

Um estudo mais detalhado dos projetos pedagógicos e das matrizes curriculares dos cursos, além de questionamentos específicos aos docentes da Rede Federal poderá esclarecer essas relações entre carga horária semanal de trabalho, área das disciplinas e a (des)motivação para o uso de metodologias ativas, incluindo a ABP.

A Figura 9 ilustra a correlação entre a questão 11 e as condições 3 e 4, que são definidas como:

- **Condição 3:** Docentes que tiveram contato com a metodologia ABP enquanto alunos;
- **Condição 4:** Docentes que **não** tiveram contato com a metodologia ABP enquanto alunos.

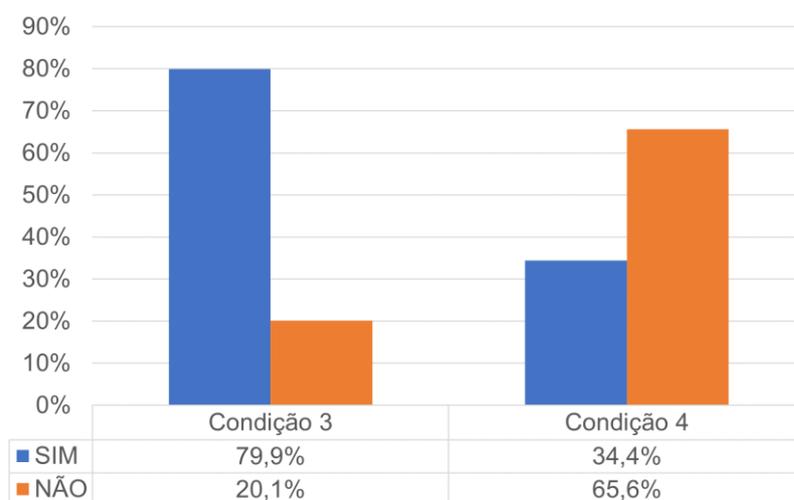


Figura 9 - Experiência com a ABP enquanto estudante e utilização da metodologia em sua atual condição docente
Fonte: Autores (2020).

A partir das respostas colhidas junto aos professores da Rede Federal foi possível identificar que professores que tiveram contato com a metodologia ABP enquanto estudantes tendem a utilizá-la quando assumem a docência, provavelmente por terem experimentado os benefícios de aprendizagem que a metodologia pode trazer.

Na Figura 10 fica evidenciada a correlação entre os docentes da Rede Federal que responderam “Concordo totalmente” e “Concordo parcialmente” à questão 17 (O *campus* onde

leciona oferece oportunidades de treinamento/formação para a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem?) e a questão 11.

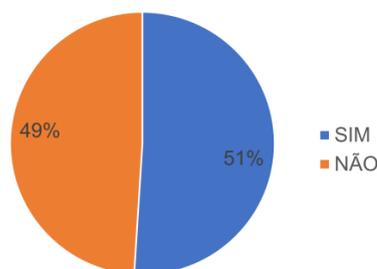


Figura 10 - Relação entre possibilidades de treinamentos/formações ofertadas pelo *campus* e a inclusão da metodologia ABP nas práticas pedagógicas dos docentes da Rede Federal
Fonte: Autores (2020).

Assim, observa-se que, mesmo entre os docentes que afirmam que suas instituições oferecem oportunidades de treinamento/formação em metodologias ativas, pouco mais da metade deles (51%) afirmaram adotar a ABP em sua prática docente, e conseqüentemente, 49% dos professores não utilizaram a ABP em sua prática docente. Esses dados trazem à luz o fato de que somente treinamento e formação não são suficientes para motivar a adoção de metodologias ativas nas práticas docentes da Rede Federal. Essa constatação aponta para a necessidade de se investigar o quanto os projetos pedagógicos das unidades da Rede Federal e a própria gestão dos *campi* têm estimulado a adoção de metodologias ativas nas práticas pedagógicas. Assim, treinamentos e formações podem resultar em práticas pedagógicas isoladas ou pouco articuladas entre os docentes; contudo, caso haja um direcionamento institucional, os documentos oficiais e as práticas de gestão conduziram a um ambiente propenso ao exercício das metodologias ativas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia ABP foi inicialmente inserida em contextos de Ensino Superior e de pós-graduação no Brasil. Com este estudo, procurou-se avaliar como essa metodologia está inserida no Ensino Médio profissionalizante ofertado pela Rede Federal, considerando os obstáculos enfrentados na implementação de práticas pedagógicas que consigam contribuir para a integração entre a formação técnica e a formação básica nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. O estudo limitou-se a avaliar a aplicação da metodologia ABP na Rede Federal

de Educação Profissional, Científica e Tecnológica brasileira e, para isso, contou com a participação de professores que atuam em unidades desta rede em todas as regiões do país.

Considerando o contexto de aplicação da metodologia ABP levantado no estudo, é possível afirmar que, apesar de, conceitualmente, as metodologias ativas de ensino serem bem aceitas, existe uma dificuldade em inseri-las na prática pedagógica cotidiana. Como fatores que facilitariam a adoção da ABP nas unidades da Rede Federal, identificou-se o reconhecimento de momentos oportunos para aplicação das metodologias ativas, especialmente em disciplinas das áreas técnicas, e de seus benefícios, assim como a inclusão de ações de formação na área. Como fatores limitantes, observou-se que a organização curricular dos cursos técnicos integrados e a falta de um direcionamento institucional na adoção de metodologias ativas dificultam a utilização de ABP e criam lacunas na formação docente em relação a estas metodologias.

Este estudo trouxe dados que apontam para uma percepção da maioria dos docentes da Rede Federal de que a adoção de metodologias ativas traz benefícios ao processo de ensino e aprendizagem, embora muitos dos respondentes não se considerassem preparados para aplicá-las. As questões cotidianas de elevada carga horária de trabalho e salas com número elevado de alunos impactam na redução do tempo disponível para a preparação das aulas, impedindo a evolução, mudança e autoavaliação das práticas docentes.

Dentre os participantes da pesquisa que já incluíram a metodologia ABP em suas aulas, a percepção acerca dos ganhos de aprendizagem é tida como evidente, com possibilidade de reflexos no percurso profissional dos alunos. Todavia, a falta de experiência em trabalhar com a metodologia, em especial no que tange a elaboração de um problema adequado, é considerada como um dos obstáculos a ser vencido pelos professores da Rede Federal. Além disso, o excesso de carga horária de trabalho dos professores da Rede Federal é também visto como um fator que desmotiva a aplicação da ABP de maneira interdisciplinar, uma vez que seria necessário conciliar rotinas de trabalho de professores e disciplinas. Assim, ao se falar em multi/interdisciplinaridade, percebe-se que ainda é insuficiente o incentivo ao trabalho multidisciplinar com a ABP nas unidades da Rede Federal.

Os dados deste estudo indicaram que os professores da Rede Federal que experimentaram a ABP enquanto estudantes, por considerarem a metodologia como um facilitador no processo de aprendizagem, replicam-na, agora, em suas práticas docentes e quando identificam que ela poderia facilitar o processo de aprendizagem dos seus alunos. Também ficou evidente que os professores das disciplinas técnicas têm utilizado a ABP com maior frequência em suas práticas pedagógicas.

Por fim, quase a totalidade dos respondentes indicou que há momentos oportunos para desenvolvimento de projetos que incluam a metodologia ABP nos cursos em que atuam, da mesma forma que a maioria dos docentes afirmou necessitar de treinamento/formação para a aplicação adequada da ABP. Essa constatação é importante para compreendermos as potencialidades da implantação da metodologia ABP identificadas pelos próprios professores nas instituições da Rede Federal em que trabalham, sendo que esses mesmos professores reconhecem a necessidade de ações de formação que estejam conjugadas com ações institucionais que incentivem a inclusão de metodologias ativas nas práticas docentes, dentre elas a ABP.

Alguns dados desse estudo apontam para fatores que motivam e outros que se mostraram dificultadores para a adoção da ABP em cursos técnicos integrados ao ensino médio ofertados pela Rede Federal. Entendemos que esses dados são importantes subsídios para pesquisas futuras que poderão investigar como a formação docente, a infraestrutura, a organização curricular e a postura institucional favorecem ou dificultam a adoção e exercício desta metodologia nas práticas curriculares nestes cursos.

REFERÊNCIAS

- BORGES, M. C. *et al.* Aprendizado baseado em problemas. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 301-307, 3 nov. 2014. Disponível em: <http://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v47i3p301-307>. Acesso em: 09 ago. 2020.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Plataforma Nilo Peçanha (PNP) ano base 2019**. Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2020.html>. Acesso em: 08 ago. 2020.
- CEKER, E.; OZDAMLI, F. Features and characteristics of problem-based learning. **Cypriot Journal of Educational Sciences**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 195-202, dez. 2016. Disponível em: <http://doi.org/10.18844/cjes.v11i4.1296>. Acesso em: 08 ago. 2020.
- COELHO-FILHO, J. M.; SOARES, S. M. S.; SÁ, H. L. C. Problem-based learning: application and possibilities in Brazil. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 116, n. 4, p. 1784-1785, jul. 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-31801998000400009>. Acesso em: 04 jan. 2021.
- COSTA, A. R. A educação a distância no Brasil: concepções, histórico e bases legais. **Rios Eletrônica**, Paulo Afonso, v. 2017, n. 12, p. 59-74, jul. 2017. Disponível em: http://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2017/12/a_educacao_a_distancia_no_brasil_concepcoes_historico_e_bases_legais.pdf. Acesso em: 08 ago. 2020.
- FEITOSA, M. C. *et al.* Ensino Remoto: o que pensam os alunos e professores? *In: ANAIS DO CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIA NA EDUCÇÃO (Ctrl+E 2020)*, 5., 2020, [s.l.].

Anais eletrônicos [...]. Online, p. 60-68, jul. 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.5753/ctrl.2020.11383>. Acesso em: 16 dez. 2020.

FERNANDO, R. J.; BUSSOLOTTI, J. M.; SOUZA, M. A. Percepção de professores e alunos do ensino médio integrado ao ensino técnico sobre problem based learning. **Interação - Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Varginha, v. 20, n. 2, p. 100-115, mar. 2019. Disponível em: <https://periodicos.unis.edu.br/index.php/interacao/article/view/158/142>. Acesso em: 08 ago. 2020.

GABARDO, M. A boogie-woogie out of a tambourine and a guitar: project based learning applied in the brazilian vocational education context. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 1, p. 421-435, 30 abr. 2018. Disponível em: <http://doi.org/10.21723/riaee.nesp1.v13.2018.11436>. Acesso em: 08 ago. 2020.

GONÇALVES, C. L. D. **Gerações, tecnologia e educação: análise crítica do emprego educativo de novas tecnologias da informação e comunicação na educação superior da região metropolitana de Campinas, SP**. 2012. 66 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro Universitário Salesiano de São Paulo, Americana, 2012. Disponível em: <https://unisal.br/wp-content/uploads/2013/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Carolina-Louren%C3%A7o-Defilippi-Gon%C3%A7alves.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2020.

KALATZIS, A. C. **Aprendizagem baseada em problemas em uma plataforma de ensino a distância com o apoio dos estilos de aprendizagem: uma análise do aproveitamento dos estudantes de engenharia**. 2008. 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18157/tde-05112008-145409/publico/AdrianaCasaleKalatzis.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2020.

LEVINE, D.; BERENSON, M.; STEPHAN, D. **Estatística: teoria e aplicações usando microsoft excel em português**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LIMA, S. M. **Aprendizagem de eletrônica baseada em problemas em curso de formação profissionalizante nível médio**. 2018. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/3848/1/PG_PPGECT_M_Lima%2C%20Sylvia%20Marcela%20de_2018.pdf. Acesso em: 09 ago. 2020.

LOPES, R. M. *et al.* Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino de química toxicológica. **Química Nova**, São Paulo, v. 34, n. 7, p. 1275-1280, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422011000700029>. Acesso em: 13 jan. 2021.

LOPES, R. M. *et al.* Características gerais da aprendizagem baseada em problemas. *In*: LOPES, R. M.; SILVA FILHO, M.; ALVES, N. (org.). **Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores**. Rio de Janeiro: Publiki, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432641/2/APRENDIZAGEM%20BASEADA%20EM%20PROBLEMAS%20-%20fundamentos%20para%20a%20sua%20aplicacao%20no%20Ensino%20M%20e%20na%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20Professores.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2020.

MAMEDE, S. Aprendizagem baseada em problemas: características, processos e racionalidade. In: MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (org.). **Aprendizagem baseada em problemas**: anatomia de uma nova abordagem educacional. Fortaleza: Hucitec, 2001.

MEDEIROS, F. *et al.* 21st century skills development in Project-Based Learning at Federal Network of Technological Education Institutes. **Inted 2018 Proceedings**, [s.l.], p. 9447-9453, mar. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21125/inted.2018.2338>. Acesso em: 04 jan. 2021.

PINHO, L. A. **Contribuições teóricas e práticas para o uso da aprendizagem baseada em problemas na educação profissional técnica de nível médio**. 2017. 173 f. Tese (Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2017.

Disponível em:
https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/26667/2/luis_pinho_ioc_dout_2017.pdf. Acesso em: 08 ago. 2020.

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior**. São Carlos: EduFSCar, 2010, 151 p.

RODRIGUES, G. S. Análise do uso da metodologia ativa PBL na educação profissional. **Periódico Científico Outras Palavras**, Brasília, v. 12, n. 2, p. 24-34, jul. 2016. Disponível em: <http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao5/article/view/717/603>. Acesso em: 07 ago. 2020.

RHEM, J. Problem-based learning: an introduction. **The National Teaching & Learning Forum**, Phoenix, v. 8, n. 1, p. 2, 1998. Disponível em: http://utminers.utep.edu/robertson/pdf/introduction_pbl_article.pdf. Acesso em: 23 dez. 2020.

SCHMIDT, H. G. A brief history of problem-based learning. In: O'GRADY G. *et al.* (org.). **One-Day, One-Problem**. Springer: Singapura. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-981-4021-75-3_2. Acesso em: 07 ago. 2020.

SEIXAS, E. P. A. *et al.* Dificuldades e desafios na aplicação de metodologias ativas no ensino de turismo: um estudo em instituição de ensino superior. **Turismo Visão e Ação**, Balneário Camboriú, v. 19, n. 3, 2017. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rtva/article/view/11669>. Acesso em: 13 jul. 2018.

TANGERINO, L. I. **Reflexões acerca do uso da aprendizagem baseada em problemas no ensino de matemática em um curso técnico integrado ao Ensino Médio**. 2017. 145 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: https://spo.ifsp.edu.br/images/phocadownload/DOCUMENTOS_MENU_LATERAL_FIXO/POS_GRADUA%C3%87%C3%830/MESTRADO/Ensino_de_Ci%C3%A4ncias_e_Matem%C3%A1tica/Dissertacoes/2017/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Lauro_Ivan_Tangerino.pdf. Acesso em: 07 ago. 2020.

TULLIO, F. B. M. **A aprendizagem baseada em problemas**: uma perspectiva no ensino de estrutura em metal no curso de arquitetura e urbanismo. 2017. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017. Disponível em:

https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2466/1/PG_PPGECT_M_Tullio%2c%20Franciele%20Braga%20Machado_2017.pdf. Acesso em: 07 ago. 2020.

WILLIAMS, P. J.; IGLESIAS, J.; BARAK, M. Problem-based learning: application to technology education in three countries. **Int. J. of Technology and Design Education**, [S.L.], v. 18, n. 4, p. 319-335, 20 jun. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10798-007-9028-2>. Acesso em: 07 ago. 2020.

WOOD, D. F. ABC of learning and teaching in medicine: problem-based learning. **BMJ**, [S.L.], v. 326, n. 7384, p. 328-330, 8 fev. 2003. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1136%2Fbmj.326.7384.328>. Acesso em: 29 dez. 2021.

DADOS DOS AUTORES:

Rafael Vinicius Tayette da Nobrega

E-mail: rafael.nobrega@ifmg.edu.br

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7492232498866714>

Mestrado em Engenharia Elétrica pela Escola de Engenharia de São Carlos pela Universidade de São Paulo e graduação em Física (Bacharelado) pela Universidade Federal de São Carlos. Atualmente é professor no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Formiga.

Cristina Alves Maertens

E-mail: cristina.maertens@ifmg.edu.br

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6498286846345434>

Mestrado na área de Sistemas Aeroespaciais e Mecatrônica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica, pós-graduação em Docência pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, especialização pelo Curso de Ensaio em Vôo - Modalidade Engenheiro de Instrumentação - do Instituto de Pesquisa e Ensaio em Vôo do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, especialização pelo Programa de Especialização em Engenharia da Embraer e graduação em Engenharia de Controle e Automação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Ouro Preto.

Cláudio Alves Pereira

E-mail: claudioapessoal@gmail.com

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6757652025792854>

Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo, mestrado em Educação pela Universidade Federal de Lavras, especializações *lato sensu* em Educação Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais e em Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça pela Universidade Federal de Viçosa, licenciado em Física pela Universidade Nova Iguaçu.