

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA EPT

VIVIANE MIOSSI RONDELLI ORNEL

**O USO DA METODOLOGIA ATIVA APRENDIZAGEM BASEADA EM
PROBLEMA NO ENSINO DE PORCENTAGEM NO PROEJA: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Vitória
2022

VIVIANE MIOSSI RONDELLI ORNEL

**O USO DA METODOLOGIA ATIVA APRENDIZAGEM BASEADA EM
PROBLEMA NO ENSINO DE PORCENTAGEM NO PROEJA: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Monografia apresentada à Coordenadoria do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Práticas Pedagógicas para EPT, do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Cefor, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Práticas Pedagógicas para EPT.

Orientador: Josino Lucindo Mendes Junior

Vitória

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Nilo Peçanha do Instituto Federal do Espírito Santo)

O74u Ornel, Viviane Miozzi Rondelli.
O uso da metodologia ativa aprendizagem baseada em problema no ensino de porcentagem no Proeja : uma revisão de literatura / Viviane Miozzi Rondelli Ornel. – 2023.
41 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Josino Lucindo Mendes Junior.

TCC (Pós-Graduação lato sensu em Práticas Pedagógicas em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Cefor, 2023.

1. Educação de jovens e adultos. 2. Matemática financeira – Estudo e ensino. 3. Aprendizagem baseada em problemas – Pesquisa. 5. Aprendizagem ativa – Metodologia. 6. Práticas educativas – Formação. I. Mendes Júnior, Josino Lucindo. II. Instituto Federal do Espírito Santo. III. Título.

CDD 21 – 374

Elaborada por Marcileia Seibert de Barcellos – CRB-6/ES – 656



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CEF - COORDENADORIA GERAL DE ENSINO



CERTIFICADO Nº 10/2023 - CEF-CGE (11.02.38.01.05)

Nº do Protocolo: 23147.002229/2023-14

Vitória-ES, 13 de março de 2023.

FOLHA DE APROVAÇÃO DE TFC

Cursista: VIVIANE MIOSSI RONDELLI ORNEL

Título: O USO DA METODOLOGIA ATIVA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMA NO ENSINO DE PORCENTAGEM NO PROEJA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho Final de Curso, apresentado como requisito final para obtenção de grau de especialista em Práticas Pedagógicas em Educação Profissional e Tecnológica pelo curso de Pós-graduação em Práticas Pedagógicas em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Espírito Santo.

Data de Aprovação: 30 de novembro de 2022.

Banca Examinadora:

Prof. Me. Josino Lucindo Mendes Junior
Professor Orientador
IFES

Prof. Dr. Giovani Zanetti Neto
Membro Interno
IFES

Prof. Me. Marcos Antônio Pereira Coelho
Membro Externo
IFES < ou nome da instituição >
Vitória – ES
2022

(Assinado digitalmente em 13/03/2023 16:54)
GIOVANI ZANETTI NETO
RESPONSÁVEL - TITULAR
CEF-CCEPRATPED (11.02.38.01.14)
Matricula: 1474326

(Assinado digitalmente em 14/03/2023 09:13)
JOSINO LUCINDO MENDES JUNIOR
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO TÉCNICO E TECNOLÓGICO
CEF-CGE (11.02.38.01.05)
Matricula: 1221366

(Assinado digitalmente em 13/03/2023 17:28)
MARCOS ANTONIO PEREIRA COELHO
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO TÉCNICO E TECNOLÓGICO-SUBSTITUTO
CEF-CGE (11.02.38.01.05)
Matricula: 3299700

Visualize o documento original em <https://sipac.ifes.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 10, ano: 2023, tipo: CERTIFICADO, data de emissão: 13/03/2023 e o código de verificação: fe31f585b9

À minha família, especialmente ao meu esposo Élio.

A Deus, pela sua infinita bondade em conceder-me esta realização pessoal e profissional

Ao meu esposo pelo apoio e compreensão.

Ao meu orientador Josino Lucindo Mendes Junior pelo apoio e pela atenção durante a realização desta pesquisa.

Aos meus pais, por acreditarem no potencial de sua única filha.

Ao meu filho Enrico, por todos os momentos dedicados a escrever este trabalho que não pude estar ao seu lado.

Aos meus colegas da turma, em especial, Michelli, Júlio e Kleyson, por terem sempre me apoiado em minhas dúvidas, encorajando-me diante dos desafios.

Ao Coordenador Giovani Zanetti Neto, pela paciência, sabedoria e colaboração.

Onde você vê um obstáculo,
alguém vê o término da viagem
E o outro vê uma chance de crescer.
Onde você vê um motivo pra se irritar,
Alguém vê a tragédia total
E o outro vê uma prova para sua paciência.
Onde você vê a morte,
Alguém vê o fim
E o outro vê o começo de uma nova etapa...
Onde você vê a fortuna,
Alguém vê a riqueza material
E o outro pode encontrar por trás de tudo, a dor e a miséria total.
Onde você vê a teimosia,
Alguém vê a ignorância,
Um outro compreende as limitações do companheiro,
percebendo que cada qual caminha em seu próprio passo.
E que é inútil querer apressar o passo do outro,
a não ser que ele deseje isso.
Cada qual vê o que quer, pode ou consegue enxergar.
“Porque eu sou do tamanho do que vejo.
E não do tamanho da minha altura.”

(Fernando Pessoa)

RESUMO

O presente trabalho teve como foco a aprendizagem de porcentagem, valendo-se da metodologia ativa aprendizagem baseada em problemas com alunos do Ensino Médio articulado com o técnico - PROEJA. Teve como objetivo principal investigar de que forma a utilização da metodologia ativa aprendizado baseado em problemas no PROEJA pode facilitar a compreensão do conteúdo de porcentagem, entendendo-se por metodologias ativas as mudanças nos modelos, padrões ou paradigmas comumente utilizados nos processos de ensino e aprendizagem para estimular, motivar e engajar os estudantes, por meio de problemas e situações reais, levando-os a pensar sobre e para além, tornando-os responsáveis na construção do conhecimento, tendo o docente o papel de mediador deste processo. Dentre os objetivos específicos desta pesquisa pode-se descrever: abordar as metodologias ativas, destacando sua definição e seus benefícios no processo ensino-aprendizagem; destacar a metodologia ativa aprendizagem baseada em problema, a qual se refere a um método relevante que engloba a teoria e a prática dos conteúdos trabalhados, com destaque o de porcentagem; discutir a importância de se trabalhar com alunos do PROEJA a resolução de problemas cotidianos que envolvem a porcentagem e analisar os trabalhos encontrados na revisão de literatura, identificando convergências e concordâncias. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, com revisão de obras científicas (livros, artigos, sites, dicionários, periódicos e dissertações on-line, normas legislativas). Os resultados obtidos com este estudo nos levam a perceber quão é importante explorar as vivências dos alunos, contextualizando os conteúdos trabalhados, tornando a aprendizagem mais significativa, autônoma e participativa quando se fala em MA aprendizagem baseada em problemas. Conclui-se com este estudo que, ao levar o aluno a pensar numa solução para um caso concreto, é preciso que este estabeleça relações, conjecturas, soluções para o problema, o que o torna um aluno pensante.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Aprendizagem baseada em problemas. PROEJA. Porcentagem.

ABSTRACT

The present work focused on percentage learning, using the active methodology based on problem-based learning with high school students articulated with the technician – PROEJA. Its main objective was to investigate how the use of the active methodology problem-based learning in PROEJA can facilitate the understanding of the percentage content, understanding by active methodologies the changes in the models, patterns or paradigms commonly used in the teaching and learning processes to stimulate, motivate and engage students, through real problems and situations, leading them to think about and beyond, making them responsible for the construction of knowledge, with the teacher playing the role of mediator in this process. Among the specific objectives of this research, the following can be described: addressing active methodologies, highlighting their definition and their benefits in the teaching-learning process; highlight the active problem-based learning methodology, which refers to a relevant method that encompasses theory and practice of the content worked on, with emphasis on percentage; discuss the importance of working with PROEJA students to solve everyday problems involving percentages; and analyze the works found in the literature review, identifying convergences and agreements. The methodology used was bibliographical research, with a review of scientific Works (books, articles, websites, dictionary, online journals and dissertations, legislative standards) and a thorough literature review. The results obtained from this study lead us to realize how important it is to explore the students' experiences, contextualizing the content worked, making learning more meaningful, autonomous, and participatory when talking about MA problem-based learning. It's concluded from this study that, when leading the student to think of a solution for a specific case, it's necessary for him to establish relationships, conjectures, solutions to solve the problem, which makes him a thinking student.

Keywords: Active methodologies. problem-based learning. PROEJA. Percentage.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Produções analisadas na Revisão de Literatura	36
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
CEFETs	Centros Federais de Educação Tecnológica
CF/88	Constituição Federal de 1988
EB	Educação Básica
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
GEEM-ES	Grupo de Estudos em Educação Matemática do Espírito Santo
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
PBL	Problem Based Learning
PROEJA	Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
RJ	Rio de Janeiro
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TFC	Trabalho Final de Curso
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 O PESQUISADOR E SEU CONTEXTO.....	11
1.2 APRESENTANDO A PESQUISA.....	13
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.3.1 Objetivo Geral.....	15
1.3.2 Objetivos Específicos.....	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 METODOLOGIAS ATIVAS.....	16
2.1.1 Aprendizagem baseada em problemas.....	20
2.2 BREVE ABORDAGEM LEGISLATIVA SOBRE O PROEJA NO BRASIL.....	24
2.3 O CONTEÚDO DE PORCENTAGEM.....	26
3 METODOLOGIA.....	30
3.1 TEMÁTICA DA REVISÃO DE LITERATURA.....	31
3.2 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	31
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	32
4.1 QUADRO DA REVISÃO DE LITERATURA – PRODUÇÕES ANALISADAS.....	35
4.2 ANÁLISE DAS PRODUÇÕES ANALISADAS.....	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

1.1 O PESQUISADOR E SEU CONTEXTO

Nascida no início da década de 80 e sempre estudando em escolas públicas municipais, desde pequena sempre tive muito interesse pelas aulas de matemática. Criava sempre uma ótima relação com todos(as) os(as) professores(as) desta disciplina e era capaz de ficar resolvendo um único problema matemático o dia inteiro, pois para mim era “diversão”. Essa rotina se deu por todo o ensino fundamental e médio. Chegada a hora da escolha pelo curso superior, por inspiração em minha prima Cenayr, que é professora, defini pelo curso de Pedagogia.

Assim, iniciei a graduação em Pedagogia na UFES (Universidade Federal do Espírito Santo) em 2003, a qual fundamentou todo o meu trabalho como professora, mas percebi que a simpatia pela matemática ainda estava presente ao realizar as disciplinas Matemática I e II, e que este curso trabalharia com a Educação Infantil, Séries Iniciais do Ensino Fundamental e na própria Gestão Educacional (habilitações às quais cursei), me proporcionando o trabalho com a matemática, também.

Durante o curso de Pedagogia, a disciplina Matemática continuou sendo a de maior interesse. Neste mesmo ano iniciei estágio no Ensino Médio do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), localizado em Jucutuquara-Vitória. Por cerca de dois anos, ricas experiências foram vivenciadas no cotidiano desta instituição de ensino, uma vez que o contato direto com alunos, professores e, principalmente, pedagogas fez com que minha formação e prática educacional enriquecesse cada vez mais, o que reforçou a minha caminhada na educação, como pedagoga/professora. E, em meio a estes estudos, o estágio no IFES servia de campo de novas aprendizagens, atrelando a este as teorias estudadas no curso de Pedagogia.

Em 2004, o professor da nossa disciplina Matemática II, Moysés Gonçalves Siqueira Filho, convida três alunas, eu, uma delas, a escrever um artigo científico intitulado “Alfabetização Matemática: elo reflexivo entre pedagogos e matemáticos no contexto das séries iniciais da educação básica”. Através desta escrita foi possível pensar a alfabetização matemática formal, sistematizada na escola de Educação Básica (EB), mediante a cooperação mútua entre Pedagogos e Matemáticos, considerando como base inicial os conhecimentos prévios dos alunos como ponto de partida para tal educação.

No ano seguinte, em outubro de 2005, concluí o curso de Pedagogia na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), e, como consequência à sólida formação acadêmica que obtive, iniciei minha caminhada profissional na rede municipal de Vitória como professora na Educação Infantil e como Coordenadora de turno no Ensino Fundamental, tendo sido aprovada em ambos os concursos. Em 2008, após já ter certa experiência na docência e a fim de adquirir novos conhecimentos, decidi cursar Pós-graduação Lato Sensu em Educação de Jovens e Adultos (EJA), me aprofundando nesta tão rica modalidade de ensino.

A fim de dar continuidade a uma formação cada vez mais reflexiva, no ano de 2016 participei do Grupo de Estudos em Educação Matemática do Espírito Santo (GEEM-ES) onde valiosas discussões e significativos aprendizados foram adquiridos em meio as discussões e os estudos, muitos deles relacionados ao processo de aprendizado das crianças quando colocadas a aprender matemática por meio dos textos matemáticos (formulação e resolução de problemas).

Neste ano de 2022, tive uma nova oportunidade de estudo sistemático ao ingressar nesta Pós-graduação Lato Sensu em Práticas Pedagógicas para a Educação Profissional e Tecnológica, que, decerto, contribuirá em minha formação profissional. Não poderia deixar de destacar, neste momento, a importância da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) para a preparação dos jovens e estudantes para o mercado de trabalho. É preocupante a grande quantidade de estudantes entre 18 e 24 anos que não concluem o ensino médio, por exemplo, e, mais ainda, os que não conseguem chegar ao ensino superior.

Diante desta triste realidade brasileira, por meio da educação profissional tecnológica este cidadão pode dar sequência ou retomar seus estudos, aprendendo uma profissão ou aprimorando através de conhecimentos escolares um trabalho que, por ventura, já exerce em seu cotidiano laboral. E a Educação de Jovens e Adultos (EJA), articulada ao ensino técnico, é uma grande oportunidade para o reingresso aos estudos, profissionalizando-se também.

Diante do exposto, articulando a formação na EJA, o interesse pessoal em aprofundar no tema proposto e os estudos realizados neste curso de Práticas Pedagógicas em EPT, destaca-se que este Trabalho Final de Curso (TFC) almeja pesquisar a modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), de nível médio articulado com o ensino técnico, o Programa de Integração da

Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), tendo como foco a aprendizagem de porcentagem, utilizando, para isso, a metodologia ativa aprendizagem baseada em problemas no processo de ensino-aprendizagem deste conteúdo matemático pelos discentes.

Este estudo contribuirá com minha formação, me aprofundando cada vez mais nos conhecimentos aqui discutidos, buscando enriquecer meu trabalho enquanto professora e coordenadora.

1.2 APRESENTANDO A PESQUISA

Na atualidade os desafios no processo de ensino-aprendizagem são muitos e estes vêm aumentando consideravelmente no sentido de o professor ter que buscar formas de apresentar os conteúdos, sobremaneira, cada vez mais atraentes e interessantes para o discente. Diante desta realidade e a fim de contribuir com tal indagação, este estudo traz como foco a metodologia ativa aprendizado baseado em problemas no ensino da porcentagem para alunos do Proeja.

Vale ressaltar, inicialmente, que se entende por metodologias ativas as estratégias de ensino que buscam estimular e incentivar os estudantes a aprender de maneira autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, favorecendo uma aprendizagem que estimule o discente a pensar sobre e para além, tornando-o responsável na construção do conhecimento, tendo o docente o papel de mediador deste processo.

Assim, propõe-se investigar se a metodologia ativa aprendizado baseado em problemas está sendo discutida no PROEJA com foco na educação matemática e, mais especificamente, na abordagem do ensino-aprendizagem do conteúdo de porcentagem. E mais: a abordagem da metodologia ativa aprendizagem baseada em problemas no ensino da porcentagem é facilitadora da aprendizagem deste conteúdo matemático, valendo-se de aspectos como conhecimentos matemáticos prévios, o contexto real dos alunos e o interesse destes, por meio da proposição de atividades que envolvam problemas matemáticos sobre porcentagem?

Assim sendo, a proposição do tema em questão justifica-se, basicamente, por dois motivos: primeiro porque é um tema pouco abordado nos trabalhos já realizados no meio acadêmico

científico, conforme aponta a revisão de literatura deste trabalho¹; e, segundo porque considera-se ser um assunto de grande relevância a ser discutido e apresentado futuramente, agregando-se como um estudo a mais no campo do Proeja, contribuindo, significativamente – pelo menos é o que se espera – para a pesquisa científica educacional desta modalidade de ensino e componente constitutivo da Educação Básica (EB).

Com isso, foi realizada uma pesquisa de trabalhos científicos já publicados que se aproximam do tema que aqui se propõe e três dissertações e um TCC merecem destaque neste estudo. Assim, a primeira dissertação apresenta o título “Educação financeira no Proeja: construção de conhecimento a partir de atividades no cotidiano do corpo discente”, escrita por Claudio Mendes Dias e apresentada em 2015 à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Esta pesquisa teve como foco alunos da EJA e o trabalho com os conteúdos de fração e porcentagem. Valiosas contribuições trouxeram este para os estudos que se referem à EJA.

Na segunda dissertação temos o título “Porcentagem: uma sequência didática para a Educação de Jovens e Adultos”, concluída no ano de 2018 pela autora Elane Cristina Teixeira Corrêa, na Universidade do Estado do Pará, Belém. Esta pesquisa teve como objetivo verificar a efetividade de uma sequência didática proposta para o ensino de porcentagem na EJA Fundamental.

Noutro estudo, a dissertação intitulada “Metacognição no ensino-aprendizagem de porcentagem na Educação de Jovens e Adultos”, apresentada à Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, em 2018, pela autora Mariana Figueira Secafim, cuja pesquisa teve como foco a investigação da contribuição do uso de estratégias metacognitivas na resolução de problemas de porcentagem na EJA.

O TCC de Fábio Mendes Silvano, de 2020, apresentou a pesquisa “O ensino da porcentagem por meio da resolução de problemas na EJA na escola municipal rural Maria Eduarda dos Santos”, em 2020, a fim de analisar as contribuições do uso da resolução de problemas para o ensino de porcentagem na EJA.

¹Na revisão de literatura realizada, vale destacar, que foram encontrados trabalhos que abordam a metodologia ativa aprendizagem baseada em problema nas áreas de Física, Química e Biologia, porém poucos foram localizados que se referem ao trinômio PROEJA-metodologia ativa aprendizagem baseada em problema-porcentagem.

Nota-se que poucos foram os trabalhos acadêmicos encontrados e percebe-se que estes, aparentemente, não retratam especificamente do trinômio: PROEJA-metodologia ativa aprendizagem baseada em problema-porcentagem. Com isso, visa-se discutir este tema proposto de forma a contribuir para com os estudos do PROEJA e suas especificidades em termos de possíveis pesquisas.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral para este trabalho é investigar a utilização da metodologia ativa aprendizagem baseada em problemas no PROEJA pode facilitar a compreensão do conteúdo de porcentagem.

1.3.2 Objetivos Específicos

Alguns objetivos específicos foram elaborados como forma de delimitar e nortear as ações propostas para o desenvolvimento deste trabalho, os quais estão elencados a seguir:

- i. Abordar as metodologias ativas, destacando sua definição e seus benefícios no processo ensino-aprendizagem;
- ii. Destacar que a metodologia ativa aprendizagem baseada em problema refere-se a um método relevante que engloba a teoria e a prática dos conteúdos trabalhados, com destaque o de porcentagem;
- iii. Discutir a importância de se trabalhar com alunos do PROEJA a resolução de problemas cotidianos que envolvem a porcentagem;
- iv. Analisar os trabalhos encontrados na revisão de literatura que mais se aproximam desta proposta, identificando convergências e concordâncias quanto a abordagem do tema desta pesquisa, estabelecendo relações entre eles.

Diante dessas propostas, o referencial teórico conciso e objetivo será apresentado em seguida, com foco na proposta que se deseja com esta pesquisa, a fim de contribuir com os estudos da temática em questão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com o propósito de embasar teoricamente esta pesquisa serão apresentados dois capítulos que objetivam discutir o tema proposto, estruturados da seguinte forma: inicialmente serão abordadas as metodologias ativas, com ênfase na aprendizagem baseada em problemas; em seguida destacar-se-á o PROEJA e, por fim, tratar-se-á especificamente o conteúdo de porcentagem.

2.1 METODOLOGIAS ATIVAS

O conceito de metodologia ativa está baseado nas ideias de John Dewey, desde a década de 1930. Este pensador, professor e filósofo americano defendeu a ideia de aluno ativo, construção do conhecimento que supere a tradicional aula expositiva, além de unir a teoria e a prática no ensino e afirmar que os conteúdos ensinados são assimilados de forma mais facilitada quando associados às tarefas realizadas pelos alunos, os quais têm a oportunidade de vivenciar as oportunidades de aprendizagem.

As metodologias ativas vieram na década de 1980 como possibilidade a uma prática de aprendizagem inativa, no qual a apresentação verbal dos conteúdos por parte do educador se dava como único método didático.

Dessa forma, define-se metodologias como sendo grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas específicas e diferenciadas. As metodologias ativas são as estratégias de ensino que buscam estimular e incentivar os estudantes a aprenderem de maneira autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, favorecendo a aprendizagem que promova um pensamento sobre e para além do que se está discutindo, tornando o aluno responsável pela construção do conhecimento.

As metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor.

Para Bacich *et al.* (2018, p. 26 e 27), “as metodologias ativas são entendidas como práticas

pedagógicas alternativas ao ensino tradicional” (p. 26), de forma que o aluno assume uma postura mais participativa, baseada em resolver problemas e projetos, criando oportunidades para a construção do conhecimento. E acrescenta dizendo que “as metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas” (p. 27). Esta mesma autora nos esclarece que:

as metodologias voltadas para a aprendizagem consistem em uma série de técnicas, procedimentos e processos utilizados pelos professores durante as aulas, a fim de auxiliar a aprendizagem dos alunos. O fato de elas serem ativas está relacionado com a realização de práticas pedagógicas para envolver os alunos, engajá-los em atividades práticas nas quais eles sejam protagonistas da sua aprendizagem. Assim, as metodologias ativas procuram criar situações de aprendizagem nas quais os aprendizes possam fazer coisas, pensar e conceituar o que fazem e construir conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolver a capacidade crítica, refletir sobre as práticas realizadas, fornecer e receber feedback, aprender a interagir com colegas e professor, além de explorar atitudes e valores pessoais. (BACICH *et al.*, 2018, p. 28)

Assim, pensar a educação nos tempos atuais nos faz, obrigatoriamente, refletir o currículo e a forma como ele está sendo empregado nas escolas, se estas têm como objetivo processos de aprendizagem mais elaborados de pensamento. E, para isso, de acordo com Morán *apud* Souza *et al.* (2015, p. 18), “as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas”. Diante disso,

as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORÁN *apud* SOUZA *et al.*, 2015, p. 17).

Dessa maneira, uma forma bastante produtiva relacionada ao aprender é combinar atividades, desafios e informação contextualizada, a partir de problemas e situações reais, que levem os educandos a pensar sobre determinada realidade. Para isso, destaca-se neste estudo quatro os tipos de metodologias ativas que o professor pode propor aos alunos, combinados ou não, são eles: aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, processo de gamificação e aprendizagem baseada em problemas.

A aprendizagem baseada em projetos pretende levar o aluno a apontar uma solução para um problema específico e são inúmeros os temas que o professor pode propor aos estudantes

do Proeja. Um tema bem interessante gira em torno de entender as causas que levaram à eclosão da Primeira Guerra Mundial, por exemplo. Projetos voltados para o meio ambiente, à alimentação e a hábitos saudáveis para o corpo humano são algumas das opções dentre a diversidade de assuntos possíveis que podem ser trabalhados/discutidos pelos alunos da modalidade PROEJA. Dessa maneira,

a aprendizagem baseada em projetos é um modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativas, determinando como abordá-los e, então, agindo de forma cooperativa em busca de soluções (BENDER, 2014, p. 09).

A aprendizagem baseada em projetos, além de poder ser utilizada em praticamente todas as disciplinas e anos escolares, aumenta a motivação para aprender, trabalhar em equipe e desenvolver atividades colaborativas com foco em experiências de aprendizagens autênticas. É conhecida uma das práticas de ensino mais eficiente do século XXI.

Na **sala de aula invertida**, o aluno estuda previamente, antes da aula, ou seja, faz a leitura de textos, assiste a vídeos relacionados a um conteúdo específico, para na classe fazer perguntas, participar de discussões e realizar atividades práticas. O professor verifica algumas questões que precisa de maior destaque para a aula e nesta terá como foco trabalhar as dificuldades dos alunos, ao invés de fazer apresentações dos conteúdos da disciplina. Este educador pode fazer uma breve apresentação do conteúdo já introduzindo questionamentos para serem discutidos com os alunos e, além disso, propor trabalhos individuais e/ou em grupo.

Segundo Bacich *et al.* (2018, p. 31), “para a implantação da abordagem da sala de aula invertida, dois aspectos são fundamentais: a produção de material para o aluno trabalhar on-line e o planejamento das atividades a serem realizadas na sala de aula presencial”. Quando este autor menciona o ‘on-line’, está se referindo às leituras que os alunos estarão realizando em casa. Ao professor caberá a função de dar *feedback* aos alunos quanto às suas produções, avaliações e discussões, auxiliando-os.

O **processo de gamificação** na educação, consiste em usar jogos na rotina escolar, aproveitando games já existentes como xadrez e ludo, podendo criar novas atividades ou trazer elementos dos jogos para a sala de aula e ser utilizado como um recurso de aprendizado, estímulo, motivação e modificação de comportamentos. O professor pode promover competições e incentivar os alunos a manterem as lições em dia, por exemplo, por

meio de recompensas. Os alunos podem ser divididos em grupos para os jogos de conhecimento. É possível estabelecer etapas e pontuações para os desafios atingidos, estimulando os alunos a buscarem mais e mais informações para incrementar a disputa.

Para Tolomei (2017, p. 147), o jogo “[...] proporciona a aprendizagem de atividades e tarefas que o jovem vai desempenhar em sua vida[...]”, pontos importantes para o processo de aprendizagem em sala de aula. Nesse sentido, define-se jogo como:

uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria (HUIZINGA, 1993, p. 33).

Dessa forma, além do conteúdo da disciplina, o professor consegue trabalhar vários conceitos muito importantes para os alunos como o raciocínio, a experimentação, o respeito, o cumprimento de regras, a empatia, as emoções, entre outros.

Por fim, outra metodologia ativa não menos importante, e sim, muito relevante consiste na **aprendizagem baseada em problemas**. Esta é uma metodologia de ensino e aprendizagem voltada para a obtenção do conhecimento por meio da resolução de casos reais ou hipotéticas. Ela é muito adequada e vem sendo praticada com bastante sucesso nas escolas nos vários níveis de ensino. Tem como objetivo trabalhar a teoria e a prática para que a aquisição de conhecimento ocorra de forma significativa para o aluno.

Na percepção de Mamede (2001), a aprendizagem baseada em problemas foi originalmente concebida em uma estrutura de aprendizagem interdisciplinar em que os alunos constroem o conhecimento a partir de um problema que deve ser estudado de forma colaborativa, ao formularem seus próprios objetivos de aprendizagem, com autonomia, apropriando-se de um saber significativo, de construção do próprio conhecimento. Além disso, esta metodologia é idealizada em uma proposta de aprendizagem autodirigida. Este método tem por essência o uso de situações-problema, a pesquisa, o trabalho em grupo e a mediação do professor nas aulas.

A aprendizagem por projetos, vivenciada por meio de jogos ou por problemas, construindo histórias, interagindo com a comunidade escolar com o apoio de mediadores experientes com variadas práticas com projetos, equilibrando as alternativas pessoais e as grupais é a forma

que traz excelentes e mais profundos efeitos em menor tempo na educação formal.

Conforme Morán (2015, p. 22 e 23), “a combinação de aprendizagem por desafios, problemas reais, jogos, com a aula invertida é muito importante para que os alunos aprendam fazendo, aprendam juntos e aprendam, também, no seu próprio ritmo”. No entanto, para este estudo, propõe-se a aprendizagem baseada em problemas no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo porcentagem por alunos do Proeja.

2.1.1 Aprendizagem baseada em problemas

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), nomeada na língua inglesa por *Problem Based Learning* (PBL), é um procedimento de ensino e aprendizagem que surgiu em 1965 na escola de medicina de McMaster, na cidade de Hamilton, província de Ontário, no Canadá. Essa metodologia tem como principal objetivo mesclar a teoria e a prática, com o intuito de proporcionar ao aluno um aprendizado mais dinâmico e simultâneo, na medida em que este adquira bases teóricas e teste-as ao mesmo tempo.

Para Ribeiro (2008), a ABP aparece como uma opção para a edificação do conhecimento por se relacionar a um método de ensino e aprendizagem em que um problema é empregado como um princípio de discussão de determinado conceito ou conteúdo, com direcionamento do educador de acordo com o que é produzido pelos estudantes em pequenos grupos, motivando-os a pesquisar.

A ABP faz com que os alunos se tornem muito mais engajados, ajudando-os a desenvolver seus conhecimentos de forma mais abrangente. A este respeito, Glasgow *apud* Lopes *et al.* (2019, p. 35) afirma que: “esta abordagem ou método de aprendizagem possui dois objetivos educacionais: a aquisição de um corpo integrado de conhecimento relacionado ao problema e o desenvolvimento e aplicação de habilidades de solucionar problemas e raciocinar”.

Pode-se dizer que um importante pilar da aprendizagem baseada em problemas é a organização de uma proposta pedagógica em torno da resolução de problemas, apropriada para aprendizagens centradas no estudante, autogeridas e individualizadas. Glasgow *apud* Lopes *et al.* (2019, p. 32 e 33), acrescenta dizendo que “os professores constroem situações problemáticas e estruturam tais situações em níveis cognitivos que desafiam os estudantes e

direcionam suas atenções para iniciar a abordagem do problema e, assim, a prática dos processos cognitivos”, atuando como facilitadores e colaboradores.

A aprendizagem baseada em problemas pode ainda ser utilizada em uma abordagem com foco no professor, na qual este especifica o problema a ser discutido, a área a ser estudada e os recursos adequados.

Os estudantes adquirem, por meio da resolução dos problemas, informações, conceitos e habilidades, os quais serão lembrados quando colocados a vivenciar outras questões nas quais a informação é relevante, fazendo-os puxarem na memória os aprendizados adquiridos anteriormente. Assim, para a resolução destes, os estudantes precisam buscar a informação, analisar e concentrar os dados disponíveis, buscar as possíveis soluções, ajustando-as e avaliando-as, num processo de autonomia e autoconfiança. Pois, de acordo com Glasgow *apud* Lopes *et al.* (2009, p.41), “[...] a assimilação e a retenção ocorrem melhor quando estudantes são confrontados com problemas, não quando eles são confrontados com questões orientadas para o assunto fora de um contexto relevante”.

Um problema que o professor pode encontrar durante a aplicação desta abordagem da aprendizagem baseada em problemas é o fato de alguns alunos sentirem dificuldades na resolução dos desses problemas, uma vez que dependerão de conhecimentos prévios matemáticos, adquiridos ao longo da vida escolar. Como uma forma de minimizar essa situação, o professor pode propor tarefas em grupo, a fim de que um aluno ajude o outro, além de dar suporte a esses alunos também com explicações focadas na disciplina, no conteúdo em questão. A respeito disso, na ABP,

uma grande parte das aprendizagens ocorre em contextos de interação social, determinando a direção e o significado do que se aprende. A colaboração promove o desejo de aprender e beneficia os alunos com certas dificuldades, sem prejuízo para os mais experientes. A interação entre os discentes favorece a aquisição de conhecimentos e incrementa a qualidade das aprendizagens (BOROCHOVICIUS & TASSONI, 2021, p.05).

A ideia de trabalhar com a ABP pode, também, gerar resistência do uso do método pelos professores pelo fato de os educadores ficarem preocupados com a aquisição de satisfatórios resultados, que nem sempre são instantaneamente adquiridos, bem como pela inquietação devido ao rompimento com os padrões existentes, gerando medo pelas mudanças que o

método supõe. Além disso, os professores ainda possuem anseio em relação ao comportamento dos alunos quando estão trabalhando em grupos, já que nestes a socialização se dá de forma prazerosa. Porém, os professores mais experientes observam que o método da ABP é muito benéfico e essas dificuldades são, muitas vezes, apenas no início e também acabam não ocorrendo da forma como imaginava o educador, obtendo sucessos logo nas primeiras aulas.

Pode-se ressaltar também outra característica importante nessa frente a esta metodologia da ABP, qual seja: as carteiras e os estudantes não estarão alinhadas um atrás do outro, mas sim em grupo, num círculo ou semicírculo, e a sala de aula pode ser muito mais barulhenta que a tradicional, já que os alunos estarão discutindo, expondo suas opiniões, realizando questionamentos, debatendo ideias e suposições, levantando dúvidas, ou seja, tem voz e vez durante a abordagem dos conteúdos. Para isso, os alunos precisam de um tempo considerável necessário para debater e buscar os caminhos às soluções para os problemas propostos a eles. Neste cenário, segundo Glasgow *apud* Lopes *et al.* (2009, p. 41), “os professores atuam como tutores, treinadores e guias nesse contexto, estreitando o foco e identificando caminhos válidos, objetivos e metas a serem alcançados”.

Quanto a avaliação baseada em problemas, esta, ainda conforme Glasgow *apud* Lopes *et al.* (2009, p. 41), “necessita de diferentes tipos de ferramentas que avaliam a habilidade de trabalhar com problemas e aplicar as informações aprendidas para si ou para a solução desses problemas”. E mais: a avaliação desta abordagem reflete expectativas importantes e autênticas para o desenvolvimento dos estudos em que o aluno se encontra. Assim, pode-se afirmar que, em relação a esta abordagem de aprendizagem baseada em problemas, a avaliação ocorre durante todo o processo, momentos estes em que o professor estará observando vários aspectos durante a proposição e execução das atividades pelos alunos como: participação; entusiasmo na busca pelo novo, pelas respostas; raciocínio; interesse; colaboração; capacidade em trabalho em grupo e, conseqüentemente, pensar coletivamente; empatia; entre tantas outras habilidades.

Contudo, a aprendizagem baseada em problemas é a aprendizagem que

[...] resulta do processo de trabalhar em direção ao entendimento ou da resolução de um problema. Os modelos curriculares desenhados dessa maneira podem simular mais claramente as habilidades e condições requeridas por muitas carreiras e pela

vida em geral. Os modelos baseados em problemas guiam e engajam os estudantes na aquisição de conhecimento ao mesmo tempo em que eles desenvolvem protocolos mais universais de aprendizagem. (GLASGOW *apud* LOPES *et al.*, 2009, p. 43).

A aprendizagem baseada em problemas põe os mais interessados no processo educacional, os estudantes, com a responsabilidade da educação. Nesta perspectiva, conhecimento e informação se tornam primordiais para a investigação do problema que o aluno está participando, tendo, por isso, clareza de significado para o educando, pois, para ele, há o entendimento e a administração da informação e do problema. A este respeito, Glasgow *apud* Lopes *et al.* (2009, p. 44), afirmam que: “em problemas integrados e interdisciplinares, a ênfase em cada assunto está relacionada com a sua habilidade de gerar ferramentas importantes e conhecimento”.

Seguindo essa mesma linha de raciocínio em relação à ABP,

considera-se que o processo de aprendizagem envolve a apropriação de informação e de conhecimentos, bem como o desenvolvimento de habilidades para estabelecer novas relações, para obter novas referências para interpretar o mundo em que se vive, fazendo uso de tais informações e conhecimentos. (BOROCHOVICIUS & TASSONI, 2021, p.05)

Também há que se considerar que a colaboração no processo interdisciplinar, ou seja, a interligação entre os conteúdos e as disciplinas, bem como as conexões entre estes/elas são acentuadas e estimuladas, a fim de que a aprendizagem se torne cada vez mais significativa e imbuída de significados coerentes e relevantes para os alunos.

Diante de todo o caminho que percorremos até o momento, isto é, após o aluno ter vivenciado toda a dinâmica desta perspectiva da aprendizagem baseada em problemas, trazida aqui com suas características específicas, este estudante já é capaz de ponderar as fontes de informação de que terá acesso, avaliando-as quanto a sua importância e veracidade e, além disso, de colocar e prática os conhecimentos que adquiriu ao longo de sua vida escolar neste mesmo instante em que pensar a solução para o problema que lhe foi posto.

Diante do exposto, avalia-se a metodologia da aprendizagem baseada em problemas como uma valiosa ferramenta para todos os envolvidos da Educação, principalmente para professores e alunos do Proeja.

2.2 BREVE ABORDAGEM LEGISLATIVA SOBRE O PROEJA NO BRASIL

No Brasil, a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, traz tímidos dispositivos legislativos sobre a educação profissional e tecnológica no ensino médio. Assim, em seu Capítulo II – Da Educação Básica, Seção IV – Do Ensino Médio, artigo 35, inciso IV, destaca, dentre outras finalidades, “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos, associando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina”, ressaltando, claramente, a importância do ensino técnico nesta terceira e última etapa da educação básica.

Cabe destacar que, apesar da evolução na legislação brasileira com a publicação da LDB nº 9.394/96, e ainda vigente com as devidas alterações e acréscimos no decorrer dos anos, necessários com a mudança da sociedade, grande é o número de alunos que terminam o ensino fundamental e não ingressam no ensino médio ou que iniciam este e abandonam, não o concluindo em idade própria.

A este respeito, segundo dados apontados pelo Instituto Unibanco 35 (2017), extraídos da pesquisa “Políticas Públicas para Redução do Abandono e Evasão Escolar de Jovens”, o índice de evasão escolar entre jovens de 15 a 17 anos no ensino médio era consideravelmente alto para a época, entre os anos de 2000 e 2005. Em 2000, os índices apontaram o seguinte: 15 anos (16%), 16 anos (23,5%) e 17 anos (34%). No ano de 2005 tínhamos: 15 anos (13,8%), 16 anos (20,9%) e 17 anos (35%). Diante desta preocupante realidade e visando impulsionar o crescimento das indústrias com mão de obra qualificada, o governo lançou, em 24 de junho de 2005, o Decreto nº 5.478.

Este Decreto nº 5.478 instituiu, no âmbito das instituições federais de educação tecnológica, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) nos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET). Dessa forma, este vem como um estímulo ao grande número de alunos que não conseguiam concluir, por diversos motivos (falta de interesse dos alunos, problemas financeiros, gravidez precoce, entre muitos outros), o ensino médio, oportunizando aos jovens e adultos que não tiveram a oportunidade de concluir seus estudos em idade própria,

atendendo à demanda de acesso destes à educação profissional e tecnológica de forma articulada com a elevação da escolaridade.

Um ano mais tarde, o Decreto nº 5.478 é revogado pelo Decreto 5.840, de 13 de julho de 2006, que novamente institui, no âmbito federal, o PROEJA, trazendo maiores especificidades a esta modalidade de ensino. Em relação a este, cabe destacar o artigo 1º, §2º que nos traz que “os cursos e programas do PROEJA deverão considerar as características dos jovens e adultos atendidos, e poderão ser articulados”, destacando que o ensino médio, inciso II, poderá se dar de forma integrada, oferecida a quem já tenha concluído o ensino fundamental, ou concomitante, oferecida a quem já tenha concluído o ensino fundamental ou estejam cursando o ensino médio, de acordo com os termos que são trazidos pelo artigo 4º, §1º, incisos I e II, do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004.

Cabe ressaltar que, desde a publicação da LDB 9.394 em 1996, somente em 2008, ou seja, 12 (doze) anos depois foi incluída a Seção IV-A – Da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no mesmo Capítulo II, pela importante Lei nº 11.741, redimensionando, institucionalizando e integrando as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica, alterando os dispositivos desta LDB.

Em nossa carta magna, a Constituição Federal de 1988 (CF/88), no Capítulo III – Da Educação, da Cultura e do Desporto, na Seção I – Da Educação, temos apenas dois dispositivos legislativos que tratam do tema abordado neste estudo, isso porque foram incluídos nesta Constituição muitos anos após sua promulgação.

Dessa forma, temos o artigo 208, o qual diz que “o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de” (caput): “educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria” (inciso I). Ressalta-se que esta redação foi dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009, ou seja, refere-se à educação de jovens e adultos e somente foi incluído em nossa lei maior 21 (vinte e um) anos após sua publicação.

A outra norma legislativa consta no §2º, do artigo 213, e nos fala que “as atividades de pesquisa, de extensão e de estímulo e fomento à inovação realizadas por universidades e/ou

por instituições de educação profissional e tecnológica poderão receber apoio financeiro do Poder Público”, referindo-se, aos Institutos Federais que ofertam PROEJA, por exemplo, e destaca-se que esta redação foi dada pela Emenda Constitucional nº 85, de 2015, isto é, apenas 27 (vinte e sete) anos após a entrada em vigor da CF/88.

Cabe ressaltar ainda que, apenas em 2017, isto é, 9 (nove) anos depois da publicação do Decreto de 2008 é incluído pela Lei nº 13.415 o artigo 35-A na LDB 9.394/96, onde o caput e incisos I, II e III deste artigo abordam que as áreas de conhecimento linguagens, matemática e ciências da natureza precisam estar atreladas às tecnologias. Além disso, neste mesmo artigo, o §8º destaca que o aluno, ao final do ensino médio, precisa demonstrar “domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna”, reforçando ainda mais o caráter tecnológico com abordagem deste nível de ensino, o médio.

Na sequência, o artigo 36 da Lei nº 13.415/2017, inciso V, ao tratar do currículo do ensino médio, aponta a formação técnica e profissional como uma das possibilidades de abordagem deste curso, e, o §12 nos fala que “as escolas deverão orientar os alunos no processo de escolha das áreas de conhecimento ou de atuação profissional [...]”. Nota-se que esta Lei é de suma importância para o ensino médio técnico, pois regulamenta de forma coerente as variadas nuances desta terceira etapa da educação básica.

Contudo, o PROEJA ensino médio integrado ao técnico é uma oportunidade para jovens e adultos darem continuidade a sua formação geral e profissional, para aqueles que não conseguiram cursar ou concluir este curso em idade própria, disponibilizando oportunidade para que estes alunos adquiriram uma profissão regulamentada de forma qualificada, elevar o nível de conhecimento e de um emprego específico na área e, possivelmente, com melhor remuneração.

2.3 O CONTEÚDO DE PORCENTAGEM

O dicionário online de língua portuguesa Michaelis nos traz o significado do verbete ‘porcentagem’ como sendo uma “proporção de uma quantidade ou grandeza calculada sobre cem unidades”, e aponta como símbolo de porcentagem – % (Lê-se: POR CENTO). Diz ainda que é a “quantia paga ou recebida a título de pagamento, comissão, lucro etc. calculada sobre cem unidades”. Mediante esta definição, temos porcentagem definida como uma fração de

denominador 100. Mais especificamente, podemos dizer, por exemplo, que 20% (vinte por cento) significa que temos 20 (vinte) partes de algo que foi dividido em 100. Podemos usar também a representação decimal (ou fracionária) para representar uma porcentagem.

Dentre os estudos dos conteúdos matemáticos, privilegia-se nesta pesquisa o aprendizado de porcentagem, um tema de suma importância para ser tratado na escola com alunos do PROEJA e apropriado a tais aprendizes, uma vez que está presente em variadas situações que estes podem enfrentar no cotidiano. É habitual depararmo-nos com propagandas com descontos de 20%, 30%, 40% em casos que envolvem compras de produtos como calçados, vestuários, eletrodomésticos, entre outros. Estes surgem constantemente em jornais, panfletos, vitrines, em meios de comunicações, nas ruas, em *outdoors*, e noutros veículos disponíveis em nossa sociedade.

No dia a dia, a porcentagem está ligada em tomadas de decisões que permeiam a vida dos cidadãos, na aquisição de um valor expressivo ou mesmo no recebimento do salário que pode abranger vários cálculos de acréscimos ou descontos. Certamente, essas informações possuem grande relevância na vida de todo consumidor.

Nesse contexto,

o domínio do conhecimento sobre porcentagem torna-se imprescindível, pois como cidadãos envolvidos no trabalho ou em atividades de responsabilidade que pertencem a vivência do jovem ou do adulto, os estudantes precisam, a cada momento, realizar cálculos matemáticos que viabilizem situações que pode enfrentar no seu cotidiano. Esses conhecimentos serão mobilizados para a compreensão das negociações presentes em sua vida. (DIAS, 2010, p.07)

Assim sendo, ao abordar porcentagem com os alunos do PROEJA, sujeitos singulares, se faz necessário, ao educador, investigar palavras no dicionário, estruturar uma tabela, transcrever esquemas na lousa, citar exemplos, fazer desenhos representativos para demonstrar a relação entre as quantidades, entre outras formas. Agindo dessa forma, o educador poderá levar o aluno a compreender a porcentagem com maior facilidade, seu conceito e sua prática, buscando sanar suas dúvidas, preparando-o para a vida, e, conseqüentemente, possibilitando-o ser capaz de aplicar este conteúdo no dia a dia. Assim, o educando terá possibilidade de interagir com as situações problemas que a sociedade lhe apresentar. Diante disso, salienta-se, neste momento, que:

uma das grandes dificuldades que enfrentamos na docência em relação ao ensino de matemática é trabalhar o conhecimento matemático de modo que os alunos se apropriem dos mesmos e os utilizem em sua vida diária, uma vez que é nossa função por meio da escola possibilitar o desenvolvimento dos estudantes. Portanto, muito mais do que mera transmissão de conhecimento é necessário possibilitar ao aluno pensar matematicamente para que dentro e fora do espaço escolar consiga resolver com competência as situações cotidianas que se depara ao longo da sua vida. (DIAS, 2010, p.02)

Ademais, é importante definir, neste ponto, brevemente o termo “problema”. Segundo Dante (1988), problema é qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-lo. Um problema matemático é qualquer situação que requeira a forma matemática de pensar, valendo-se dos conhecimentos matemáticos para solucioná-lo.

Nesse processo de resolução dos problemas matemáticos que envolvem porcentagem, o educador precisa ter a sensibilidade de procurar seguir o ritmo da turma, ou seja, se nesta há alunos que possuem mais dificuldades. Não adianta correr com o conteúdo se os alunos, em sua maioria, não estão compreendendo a matéria. Assim, é preciso seguir passo a passo com calma para que haja uma real aprendizagem, baseada em significados, símbolos e claros entendimentos. Assim, para Dias (2010, p.02), “é dever de o professor buscar por propostas de ensino que levem os seus alunos à compreensão do meio que o cerca e conceber a Matemática como uma ciência em constante construção”.

Assim sendo, o docente, em especial do PROEJA, tem a atribuição primordial no trabalho em sala de aula. Ele precisa dialogar com seus aprendizes a respeito das situações problemas que consegue trabalhar; acompanhá-los na resolução dos cálculos e debater as rotas possíveis para obter os resultados almejados, não apenas dos problemas, mas das possíveis aprendizagens.

Assim, reitera-se que no ensino com alunos do PROEJA sugere-se ter uma estrutura flexível, capaz de contemplar a porcentagem em meio aos problemas matemáticos de forma que sejam propostos conteúdos relevantes. Nesta perspectiva, há um tempo individualizado de aprendizagem e não um tempo único para todas as pessoas. Sendo assim, os limites e as possibilidades de cada aluno (a) devem ser respeitados por todos os envolvidos nesse processo – professor, colegas de sala, bem como pelo corpo técnico-pedagógico da escola.

Diante do exposto, o que se pretende com este estudo é valer-se da metodologia ativa ABP no auxílio da abordagem do conteúdo de porcentagem com os alunos do PROEJA, facilitando e

impulsionando o aprendizado destes, uma vez que irá tornar mais desafiador, interessante, contextualizado o processo de ensino aprendizagem, engajando os alunos para a resolução dos problemas que envolvem este conteúdo.

Ainda vale ressaltar que o estudante da EJA vem para a escola em idade distinta da prevista inicialmente para a EB. Diante desta realidade, nesse retorno aos estudos, essa busca em dar continuidade a aquisição de conhecimento deve ser colocada em evidência. É primordial que o educador manifeste postura diferenciada em relação a esses estudantes, levando em conta os conhecimentos previamente adquiridos para que novas informações sejam oportunizadas. Assim, partindo desses conhecimentos, objetiva-se para o ensino de matemática e, mais especificamente da porcentagem, elaborar enunciados que façam referência a situações-problemas baseadas nas experimentações vivenciadas pelos alunos. Este é um desafio que não se pode negar, porém totalmente possível de o professor colocar em prática, com foco na modalidade ABP, uma metodologia ativa bastante eficiente.

Apresentam-se, a seguir, os aspectos metodológicos que nortearam esta pesquisa, os quais foram essenciais para as discussões submetidas neste estudo, relacionados ao ensino de porcentagem com alunos do PROEJA por meio da metodologia ativa aprendizagem baseada em problemas.

3 METODOLOGIA

Este estudo concebe-se na qualidade de uma pesquisa bibliográfica, conforme os métodos empregados, a qual foi realizada mediante busca em diversos instrumentos como livros, artigos científicos, sites, dicionário, periódicos, dissertações on-line e normas legislativas. Diante disso, foi feito um levantamento, uma revisão de obras sobre a teoria e a prática acerca do tema proposto, direcionando este trabalho científico à reflexão que se deseja, com o intuito de investigar o uso da metodologia ativa aprendizagem baseada em problema no ensino de porcentagem por alunos do PROEJA, realizando, para isso, uma revisão de literatura.

Segundo Amaral (2007, p. 05), “a pesquisa bibliográfica é uma etapa fundamental em todo trabalho científico que influenciará todas as etapas de uma pesquisa, na medida em que der o embasamento teórico em que se baseará o trabalho”, consistindo em levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações referentes à pesquisa. Corroborando com Gil (2008) nos define que:

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Parte dos estudos exploratórios podem ser definidos como pesquisas bibliográficas, assim como certo número de pesquisas desenvolvidas a partir da técnica de análise de conteúdo. (GIL, 2008, p. 50)

Dessa forma, o pesquisador realiza pesquisa científica, iniciada por meio da pesquisa bibliográfica, onde faz uma averiguação das obras já publicadas relevantes para conhecer e analisar o tema problema do trabalho a ser desenvolvido. Ela nos auxilia desde o princípio, pois proporciona apontar se há trabalho científico sobre o tema indagado, contribuindo na escolha do problema e de um método oportuno, sendo isso viável ao se basear nos trabalhos publicados até o momento dessa revisão. Desse modo, Amaral (2007, p. 06) destaca que “ toda a ênfase deve ser dada na metodologia científica utilizada, ou seja, no rigor científico de como foi feito o trabalho”.

Torna-se imprescindível, portanto, antes de qualquer trabalho científico a realização de uma pesquisa bibliográfica exaustiva em relação ao tema proposto, e não iniciar a coleta de dados e depois fazer a revisão de literatura, como algumas vezes se observa em alguns trabalhos acadêmicos.

Destaca-se, logo após, a temática da revisão de literatura e a metodologia da pesquisa, a fim de elucidar os objetivos que se pretende no tema em destaque, apresentando com detalhes o método percorrido neste estudo.

3.1 TEMÁTICA DA REVISÃO DE LITERATURA

O tema de pesquisa que se propõe refere-se ao uso da metodologia ativa aprendizagem baseada em problema no ensino de porcentagem com estudantes do PROEJA, realizando, para isso, uma revisão de literatura. Tem-se como objetivo geral neste estudo, investigar como a utilização da metodologia ativa aprendizado baseado em problemas no PROEJA pode facilitar a compreensão do conteúdo de porcentagem.

Dessa forma, a fim de realizar essa investigação, Amaral (2007, p. 06), nos fala que “a revisão da literatura deve ser crítica, baseada em critérios metodológicos, a fim de separar os artigos que têm validade daqueles que não tem”. Assim, para a procura de trabalhos acadêmicos validados já publicados foram utilizados alguns descritores como metodologias ativas, porcentagem, aprendizagem baseada em problema e PROEJA, com a finalidade de encontrar quais os trabalhos disponíveis até o momento no meio acadêmico relacionados (ou que se aproximem) ao que se deseja pesquisar, ou seja, que se referem ao título desta pesquisa.

3.2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Durante a busca por escritos científicos relacionados ao tema proposto nesta pesquisa foram utilizados os seguintes filtros: quanto ao tempo, os últimos 07 (sete) anos; quanto ao tipo de material pesquisado - artigos, TCC, monografias, dissertações e teses; quanto ao idioma, o português; quanto aos assuntos utilizados – metodologias ativas, aprendizagem baseada em problema, PROEJA e porcentagem; quanto aos buscadores – Portal de Periódicos Capes, Portal Scielo Brasil, Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (RJ) e site da Google.

4 REVISÃO DE LITERATURA

Conforme sugestão de sites buscadores de Artigos e de Teses e Dissertações, dentre os trabalhos encontrados que mais se aproximam da proposta de estudo deste trabalho, pode-se citar as seguintes produções, elencadas abaixo conforme cada site de busca utilizado.

▣ **Portal de Periódicos Capes:**

Ao clicar em acervo, neste site, temos a Lista de bases, na qual foi possível realizar a pesquisa por título, por área do conhecimento e avançada. Assim, as produções encontradas foram:

Busca por título: Ao digitar o título desta pesquisa e seus fragmentos como somente ‘metodologia ativa aprendizagem baseada em problemas’ e ‘porcentagem no PROEJA’, porém, nenhum registro foi encontrado.

Busca por área do conhecimento: foi selecionado Ciências Humanas e Educação como subcategoria. Após digitar os títulos ‘metodologias ativas’, ‘aprendizagem baseada em problema’, ‘porcentagem’ e ‘PROEJA’, três foram os resultados encontrados:

- Portal de livro abertos da Universidade de São Paulo – USP, tipo: livros. Obtivemos como resultado: nenhuma publicação identificada.
- Portal UNIFACIG de Publicações – tipo: Repositórios Institucionais. Obtivemos como resultado: nenhum artigo científico publicado.
- Repositório da Produção da Universidade de São Paulo – USP (ReP), tipo: Teses e Dissertações – Repositórios Institucionais. Total de produções: 1.060.351. De acordo com os descritores apontados nesta busca, obtivemos como resultado, dentre outros, os que mais se aproximam do tema levantado nesta pesquisa:
 - ✓ “Metodologias ativas: resolução de problemas” (Monografia). Ano: 2016
Autor(a): Sonia Maria Vanzella Castellar
 - ✓ “Aprendizagem baseada em problemas: uma proposta para as séries finais do ensino fundamental” (Tese). Ano: 2018 Autor(a): Raquel Alves Gazale
 - ✓ “Percepções discentes sobre a aprendizagem baseada em problemas: uma resignificação do papel docente e do processo de ensino-aprendizagem”

(Tese). Ano: 2020 Autor(a): Leonam Costa Oliveira e Maria Isabel de Almeida

OBS: Foram encontrados trabalhos relacionados ao PROEJA, porém estes não tinham nenhuma relação com a metodologia ativa aprendizagem baseada em problema tampouco com o ensino de porcentagem.

Busca avançada: o título – “O uso da metodologia ativa aprendizagem baseada em problema no ensino de porcentagem no PROEJA”; o tipo – Teses e Dissertações; a área de conhecimento – Ciências Humanas; e ao buscar somente optou-se por ambas: bases de acesso gratuito e bases nacionais. Após esta busca, neste nenhum registro foi encontrado.

Neste mesmo acervo é possível buscar na Lista de Livros, produções científicas. Ao realizar esta utilizando os temas metodologias ativas, metodologia ativa aprendizagem baseada em problema, PROEJA e porcentagem, nenhum registro foi encontrado ao digitar essas palavras.

▣ **Portal Scielo Brasil**

Na busca realizada neste site da Scielo se deu da seguinte forma: quando digitados textos como o título desta pesquisa ou somente fragmentos deste como “metodologia ativa aprendizagem baseada em problema’, ‘porcentagem no PROEJA’ e ‘ensino de porcentagem na EJA’, não foram encontrados documentos relacionados a estes temas. Quando digitado apenas a palavra PROEJA, dos 12 trabalhos encontrados, nenhum deles apresentam alguma relação direta com as metodologias ativas ou com o ensino de porcentagem.

Em nova busca, quando digitada a palavra metodologias ativas, obteve-se 169 resultados, porém a maioria desses trabalhos científicos referem-se a área da saúde, poucos são voltados para a Educação Superior, pouquíssimos estão relacionados a avaliação e para o ensino médio (biologia ou física). Além disso, foi possível observar:

- ✓ 02 (dois) trabalhos estão voltados para a inovação, tendo os títulos “Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem” (Artigo). Ano: 2021
Autores: Humberto Rodrigues Marques, Alyce Cardoso Campos, Daniela Meirelles Andrade e André Luiz Zambalde, e outro com o título “Educação e Metodologias

Ativas Inovadoras em Sala de Aula” (Artigo). Ano: 2019 Autores: Ingrid Santella Evaristo e Adriana Aparecida de Lima Terçario

- ✓ 01 (um) com foco no professor, intitulado “O professor nas metodologias ativas e as nuances entre ensinar e aprender: desafios e possibilidades” (Artigo). Ano: 2019 Autores: Ellys Marina de Oliveira Lara, Valéria Vernaschi Lima, Juliana Delalibera Mendes, Eliana Claudia Otero Ribeiro e Roberto de Queiroz Padilha
- ✓ 01 (um) voltado para a divisão no 4º ano do ensino fundamental, apresentado o título “Apropriação do conceito de divisão por meio de intervenção pedagógica com metodologias ativas” (Artigo). Ano: 2019 Autores: Sônia Bessa e Váldina Gonçalves da Costa

Ou seja, não foi encontrado nenhum trabalho que se aproximasse do viés desta pesquisa.

▣ **Catálogo de Teses e Dissertações da Capes**

A busca neste referido site de pesquisa foi refinada da seguinte forma:

TEMA DESTACADO: O uso da metodologia ativa aprendizagem baseada em problema no ensino de porcentagem no PROEJA

TIPO: Dissertação e Tese

ANO: 2016 a 2020 (5 anos)

GRANDE ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências Humanas

ÁREA DE CONHECIMENTO/AVALIAÇÃO/CONCENTRAÇÃO/PROGRAMA: Educação

Dessa forma, foram obtidos 20 (vinte) resultados, sendo possível destacar apenas 02 (dois) deles, pois estes estão mais próximos do tema em destaque nesta pesquisa, são eles:

- ✓ “Metacognição no ensino-aprendizagem de porcentagem na Educação de Jovens e Adultos” (Dissertação). Ano: 2018
Autor(a): Mariana Figueira Secafim (UFMT)
- ✓ “Diálogos e práxis no processo de formação humana no âmbito do PROEJA no IFES” (Tese). Ano: 2016
Autor(a): Elieser Toretta Zen (UFES)
- ✓ “Porcentagem: uma sequência didática para a Educação de Jovens e Adultos” (Dissertação). Ano: 2018
Autor(a): Elane Cristina Teixeira Corrêa

▣ **Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade do Estado do RJ**

Nesta busca foi encontrado o seguinte trabalho acadêmico:

- ✓ “Educação financeira no PROEJA: construção de conhecimento a partir de atividades no cotidiano do corpo discente” (Dissertação). Ano: 2015

Autor(a): Claudio Mendes Dias

▣ **Site de busca da Google**

- ✓ “Porcentagem: uma sequência didática para a Educação de Jovens e Adultos”. Ano: 2018

Autor(a): Elane Cristina Teixeira Corrêa

- ✓ “O ensino da porcentagem por meio da resolução de problemas na EJA na escola municipal rural Maria Eduarda dos Santos” (TCC). Ano: 2020

- ✓ Autor(a): Fábio Mendes Silvano

4.1 QUADRO DA REVISÃO DE LITERATURA – PRODUÇÕES ANALISADAS

Dentre os trabalhos científicos encontrados na exaustiva revisão de literatura realizada, analisar-se-á no quadro abaixo apenas aqueles que mais se aproximam da proposta desta pesquisa, ou seja, 04 (quatro) trabalhos identificados, seguindo a ordem cronológica de publicação.

Quadro 01 – Produções analisadas na Revisão de Literatura

Ano	Autor(a)	Título	Trabalho Científico	Objetivo	Abordagem	Sujeitos	Técnica de coleta/ Análise dos dados	Resultados	Categoria
2015	DIAS, Claudio Mendes	Educação financeira no PROEJA: construção de conhecimento a partir de atividades no cotidiano do corpo discente	Dissertação	Desenvolver, com os alunos da Educação de Jovens e Adultos, a Educação Financeira, utilizando como ferramenta os conteúdos matemáticos adquiridos em sala de aula.	Qualitativa	Alunos da EJA do Colégio Pedro II (RJ)	Observação, análise de atividades a situações do cotidiano dos alunos do EJA. Análise textual, discursiva. Construção de um App.	Aluno da EJA – trabalhar os conteúdos de sala de aula vinculados a situações problema. App – melhores condições de compras para produtos ofertados em pagamentos parcelados.	Formulação de atividades de interligação e vinculação dos conteúdos de frações, porcentagem e sistemas de amortização.
2018	CORRÊA, Elane Cristina Teixeira	Porcentagem: uma sequência didática para a Educação de Jovens e Adultos	Dissertação	Verificar a efetividade de uma sequência didática proposta para o ensino de Porcentagem na EJA Fundamental.	Qualitativa	Alunos de uma turma de 3º Etapa da EJA Fundamental, no Belém (Pará)	Observação, análise de atividades no auxílio da aprendizagem da porcentagem por alunos do EJA, além de jogos. Análise textual, discursiva.	Apesar de suas limitações, a sequência didática proposta pode auxiliar na melhor compreensão de Porcentagem, e, consequentemente, na melhoria do desempenho dos estudantes na resolução de questões envolvendo Porcentagem.	Formulação de atividades do conteúdo porcentagem, utilizando a Engenharia didática como metodologia de pesquisa, caracterizando - se por um esquema experimental baseado em “realizações didáticas” em sala de aula.
2018	SECAFIM, Mariana Figueira	Metacognição no ensino aprendizagem de porcentagem na Educação de Jovens e Adultos	Dissertação	Investigar a contribuição do uso de estratégias metacognitivas na resolução de problemas de porcentagem na EJA.	Qualitativa	O professor regente de matemática e seis alunos do 2º ano do Ensino Médio do município de Juscimeira – MT.	Observação, aula interventiva, questionários (questões abertas e fechadas), registro dos alunos, entrevista semiestruturada, vídeos e gravação de áudio, pré-teste, pós-teste, aplicação de estratégias metacognitivas no processo de resolução de problemas matemáticos de porcentagem e texto reflexivo dos estudantes, tendo por método a pesquisaação.	Um avanço significativo em relação ao desempenho dos aprendizes no processo de resolução de problemas de porcentagem. No processo de intervenção, os estudantes revelaram conhecimentos da própria aprendizagem, tomando consciência das estratégias utilizadas e controle sobre o processo de resolução dos problemas, explicitando todas as etapas do processo, oralmente ou por meio da escrita.	Formulação de atividades, pensando a resolução de problemas com o uso de estratégias metacognitivas, onde o aluno possa elaborar estratégias, questionamentos e buscar explicações para o problema em questão.
2020	SILVANO, Fábio Mendes	O ensino da porcentagem por meio da resolução de problemas na EJA na escola municipal rural Maria Eduarda dos Santos	TCC	Analisar as contribuições do uso da resolução de problemas para o ensino de Porcentagem na EJA	Qualitativa	Alunos da EJA da 1ª fase do 2º segmento em escola rural no Amazonas	Observação participante, análise de atividades pré-teste, oficina pedagógica e pós-teste. Análise textual, discursiva e interpretativa.	Foi possível saber que nível de conhecimentos os alunos possuem sobre determinado assunto, tendo um parâmetro da atual situação do grupo.	Formulação de atividades, pensando a resolução de problemas, com foco na pesquisa-ação, ao pensar que o ensino da Porcentagem mediante a Resolução de Problemas, pode ser uma alternativa capaz de gerar um aprendizado significativo.

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

4.2 ANÁLISE DAS PRODUÇÕES ANALISADAS

Após realizar revisão de literatura acerca deste estudo, é possível tecer algumas análises comparativas relacionadas aos temas em destaque e, conseqüentemente, focos que estes trabalhos acadêmicos encontrados apresentam – três dissertações e um TCC. Dessa forma, seguem as considerações percebidas:

- Todos os trabalhos analisados possuem uma abordagem qualitativa, têm como foco o conteúdo porcentagem, bem como propõem atividades envolvendo situações-problemas/resolução de problemas relacionados ao ensino-aprendizagem da porcentagem.
- Todas as pesquisas tiveram resultados positivos quanto a abordagem do tema e das experiências vivenciadas com estas pelos alunos envolvidos. E, todas, na categoria, utilizam a formulação de atividades a serem trabalhadas com os educandos que participaram das pesquisas, claro, cada uma com sua abordagem específica ao tema proposto.
- Cada uma das pesquisas apresenta objetivos diferenciados, isto é, com focos distintos.
- Em cada uma das pesquisas temos sujeitos diferentes apesar de estarmos falando sempre da EJA, pois, numa dissertação estes sujeitos são os alunos da EJA de modo geral, noutra dissertação específica 3ª etapa da EJA Fundamental, outra ainda foca em alunos do 2º ano do Ensino Médio e, por fim, o último trabalho, o TCC, fala em alunos da EJA que estão cursando a 1ª fase do 2º segmento.
- Somente uma dissertação traz como estudo o PROEJA, sendo que os outros três destacam a EJA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho defende que a utilização da metodologia ativa aprendizado baseado em problemas no PROEJA pode facilitar, consideravelmente, a compreensão do conteúdo de porcentagem. Dessa forma, quando o professor propõe a resolução de um problema matemático que está associado com o dia a dia desse aluno, é necessário que estes resgatem os conteúdos já aprendidos para, a partir desses, adquirir novos, os quais contribuirão para a vida estudantil e para a formação do profissional de todos os envolvidos diante dos aprendizados que terão durante todas essas vivências.

Dessa forma, pode-se afirmar que os resultados obtidos com este estudo indicam o potencial de explorar as vivências dos alunos, contextualizando, assim, os conteúdos trabalhados, tornando a aprendizagem mais significativa, autônoma e participativa quando se fala em MA aprendizagem baseada em problemas.

Os trabalhos indicaram que os estudos realizados proporcionaram leitura e, conseqüentemente, a absorção dos conhecimentos acerca do assunto destacado. Além disso, possibilitou que, na prática do professor, é possível que os alunos do PROEJA pensem criticamente uma determinada situação, por exemplo, quanto pagará de juros no final de uma compra de roupas devido ao parcelamento. Ou seja, ao levar o aluno a pensar numa solução para um caso concreto como este, é preciso que ele estabeleça relações, conjecturas, soluções para o problema mesmo, o que o torna um aluno pensante. Logo, esta pesquisa abordou o problema proposto e, com isso, ampliou-se a compreensão deste.

Contudo, é viável afirmar que as hipóteses, bem como o objetivo geral e específicos foram alcançados na medida em que os teóricos abordados puderam nos proporcionar a devida fundamentação científica necessária para que tal realização se concretizasse.

REFERÊNCIAS

AMARAL, J. J. F. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica**. Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará, 2007. Disponível em:

<<http://200.17.137.109:8081/xiscanoe/courses-1/mentoring/tutoring/Como%20fazer%20pesquisa%20bibliografica.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2022.

BENDER, Willian N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. São Paulo: Penso, 2014.

BESSA, Sônia. Apropriação do conceito de divisão por meio de intervenção pedagógica com metodologias ativas. **Bolema**, Rio Claro (SP), v.33, n.63, p.155-176, abr. 2019.

BOROCHOVICIUS, Eli & TASSONI, Elvira Cristina Martins. Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência do ensino fundamental. **Educação em revista**, Belo Horizonte, v.37. p. 1-22, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/edur/a/hY5pBZk fjL9XvGfHn5PPyFz/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 06 nov. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 11 nov. 2022.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 10 nov. 2022.

_____. **Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o §2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: 10 nov. 2022.

_____. **Decreto 5.478, de 24 de junho de 2005**. Institui, no âmbito das Instituições Federais de Educação Tecnológica, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5478.htm>. Acesso em: 10 nov. 2022.

_____. **Decreto 5.840, de 13 de julho de 2006**. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Decreto/D5840.htm#art11>. Acesso em: 10 nov. 2022.

_____. **Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008**. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível

em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm#art2>. Acesso em: 10 nov. 2022.

_____. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.** Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho de 2007, que regulamente o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm>. Acesso em: 10 nov. 2022.

CAPES. **Portal de Periódicos da Capes.** Disponível em: <www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 02 nov. 2022.

_____. **Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.** Disponível em: <<http://catalogodeteses.capes.gov.br>>. Acesso em: 02 nov. 2022.

CORRÊA, Elane Cristina Teixeira. **Porcentagem:** uma sequência didática para a Educação de Jovens e Adultos. 2018. 157 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2018.

DANTE, L. R. **Criatividade e resolução de problemas na prática educativa matemática.** Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Tese de Livre Docência, 1988.

DIAS, Claudio Mendes. **Educação financeira no proeja:** construção de conhecimento a partir de atividades no cotidiano do corpo discente. 2015. 83 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

DIAS, Rosa Maria Alves. **Um tratamento para porcentagem na EJA via resolução de problemas.** 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/Viviane%20Rondelli/Desktop/ESPECIALIZA%C3%87%C3%83O%20IFES/TRABALHO%20DE%20CONCCLUS%LUS%3C3%83O%20DE%20CURSO/REVIS%C3%83O%20DE%20LITERATURA/2010_uel_mat_artigo_r_osa_maria_alves_dias.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022.

GESTÃO - EVASÃO AINDA É UM DOS MAIORES DESAFIOS DO ENSINO MÉDIO. Instituto Unibanco 35 anos, 2017. Disponível em: <<https://www.institutounibanco.org.br/aprendizagem-em-foco/37/>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLASGOW, Neal A. Ensino e aprendizagem hoje: modelos básicos e opções. *In*: LOPES, Renato Matos; FILHO, Moacelio Veranio Silva; ALVES, Neila Guimarães. (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas:** fundamentos para a aplicação no ensino médio e na

formação de professores. Rio de Janeiro: Publiki, 2019. 198 p.; E-book.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. São Paulo: Perspectiva, 1993.

MAMEDE, Silvia. Aprendizagem baseada em problemas: características, processos e racionalidade. In: MAMEDE, Silvia; PENAFORTE, Júlio César (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas**: anatomia de uma nova abordagem educacional. Fortaleza: Hucitec, 2001. p. 25-48.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de. & MORALES, Ofelia Elisa Torres (Orgs.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. v.2. Coleção Mídias Contemporâneas. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

PORCENTAGEM. In: DICIO, Dicionário Online de Português Michaelis. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/porcentagem>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

RIBEIRO, Luis R. C. **Aprendizado baseado em problemas**. São Carlos: UFSCAR – Fundação de Apoio Institucional, 2008.

SCIELO. **Portal Scielo Brasil**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_home&lng=pt&nrm=iso#help>. Acesso em: 02 nov. 2022.

SECAFIM, Mariana Figueira. **Metacognição no ensino-aprendizagem de porcentagem na Educação de Jovens e Adultos**. 2018, 190f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2018.

SILVANO, Fábio Mendes. **O ensino da porcentagem por meio da resolução de problemas na Educação de Jovens e Adultos da escola municipal rural Maria Eduarda dos Santos**. 2020. 43 f. TCC – Centro de Estudos Superiores de Teté, Amazonas, Universidade do Estado do Amazonas, Amazonas, 2020.

SIQUEIRA FILHO, Moysés Gonçalves; FRANÇA, Marileide Gonçalves; RONDELLI, Viviane Miossi & ZANONI, Walkíria, Rodrigues. Alfabetização matemática: elo reflexivo entre pedagogos e matemáticos no contexto das séries iniciais da educação básica. **Pedagogia em ação**, Serra, v.5, n.5, p.31-37, 2004.

TOLOMEI, Bianca Vargas. **A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação**. Disponível em: <[file:///C:/Users/Rondelli/Downloads/440-/Viviane%20Texto%20do%20artigo-2793-1-10-20170906%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Rondelli/Downloads/440-/Viviane%20Texto%20do%20artigo-2793-1-10-20170906%20(1).pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2022.

VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, Lilian & MORAN, José (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Série Desafios da Educação. Porto Alegre: Penso, 2018.